

Mémoires pour servir à l'explication
des Cartes géologiques et minières
de la Belgique

MÉMOIRE N° 22

Toelichtende Verhandelingen
voor de Geologische kaart en Mijnkaart
van België

VERHANDELING N° 22

Le Dinantien du sondage de Saint-Ghislain

Stratigraphie et Paléontologie

par

Eric Groessens, Raphaël Conil et Michel Hennebert

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES
ADMINISTRATION DES MINES

Service Géologique de Belgique

Rue Jenner, 13
1040 BRUXELLES

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN
BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Belgische Geologische Dienst

Jennerstraat, 13
1040 BRUSSEL

Mém. Expl. Cartes Géologiques et Minières de la Belgique	1979	N° 22	137 p.	22 fig.
Toelicht. Verhand. Geologische kaart en Mijnkaart van België				27 pl. 5 tabl.

Mémoires pour servir à l'explication
des Cartes géologiques et minières
de la Belgique

MÉMOIRE N° 22

Toelichtende Verhandelingen
voor de Geologische kaart en Mijnkaart
van België

VERHANDELING N° 22

Le Dinantien du sondage de Saint-Ghislain

Stratigraphie et Paléontologie

par

Eric Groessens, Raphaël Conil et Michel Hennebert

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES
ADMINISTRATION DES MINES

Service Géologique de Belgique

Rue Jenner, 13
1040 BRUXELLES

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN
BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Belgische Geologische Dienst

Jennerstraat, 13
1040 BRUSSEL

Mém. Expl. Cartes Géologiques et Minières de la Belgique	1979	N° 22	137 p.	22 fig.
Toelicht. Verhand. Geologische kaart en Mijnkaart van België				27 pl. 5 tabl.

Zusammenfassung :

Die Arbeit behandelt die Bryozoen aus dem Dano-Montien der wissenschaftlichen Bohrung Mons (= "Obourg") und der alten Bohrung "puits artésien de l'Ecole des Mines" (jetzt Faculté polytechnique in Mons). Unter den 58 Arten der in den Proben beider Bohrungen angetroffenen Arten befinden sich 18 Cyclostomata und 40 Cheilostomata. Diese stellen jedoch nur einen Teil der sehr viel reicheren Bryozoenfauna des Dano - Montiens, insbesondere des Tuffeau de Ciply und seiner Basalschicht (Poudingue de la Malogne) in Belgien und des sog. "Postmaastrichtiens" in Südlimburg (Niederlande) dar. Neu aufgestellte Genera sind :

Retecavella, *Monticellaria*, *Diplobeisselina*, *Schizemiellopsis* und *Taenioporella*.

Ein neues Subgenus ist *Puncturiellina*.

Neue Arten sind :

Crisidia lagaaiji, *Reteporidea pseudolichenoides*, *Retecavella broodi*, *Callopora tegulata*, *Pithodella impar*, *Stamenocella marlierei*, *Planicellaria bugei*, "*Membranipora*" *rectangulata*, "*Membranipora*" *subclavatooides*, *Onychocella meijeri*, *Pseudothyracella cipliensis*, *Floridina eisdenensis*, *Floridina membraniporoides*, *Lunulites ratheimensis*, *Hemistylus dissimilis*, *Monticellaria obscura* n.g.n.sp., *Porina hamulifera* und die neue Unterart *Floridina scutata brevior* n.subsp. .

In der Bohrung Mons weisen die oberen 12 m eine sehr charakteristische Assoziation cheilostomer Bryozoen auf, die fast nur aus den Segmenten artikulierter ("cellariiformer") Zoarien besteht, unter denen *Monsella eocena* (MEUNIER & PERGENS), *Poricellaria diplodidymiooides* (MEUNIER & PERGENS), *Nellia pergensis* DARTEVELLE, *Nellia tenella* (LAMARCK), *Pseudothyracella mucronata* (MEUNIER & PERGENS) und andere flexible Genera vorherrschen. Diese Assoziation ist als eine Fauna des bewegten Wassers (Algenbewuchs) im Littoral bis Sublittoral zu deuten und stellt, obwohl sie den Stratotyp des Montiens (s. str.) repräsentiert, keine stratigraphisch verwertbare Faunenassoziation dar. Sie entspricht etwa dem *Triginglymus* - Horizont der Ostracodengliederung des Profils nach MARLIERE (1958) in der Bohrung der Ecole des Mines. Die darunter folgende Schichtfolge der Bohrung Mons leitet über einen Zwischenbereich mit *Cytheretta* zu dem tieferen Horizont mit *Cytherellidea* über, der dem Tuffeau de Ciply entspricht ; doch zeigen die Bryozoen keinen deutlichen Faunenwechsel zwischen dem oberen und unteren Abschnitt an. Der grosse Anteil von Danienbryozoenarten stützt die Auffassung auf Grund palaeontologischer und micropalaeontologischer Arbeiten z.B. BERGGREN (1964), RASMUSSEN (1962, 1965), MEIJER (1959, 1969), MOORKENS (1982), dass der Tuffeau von Ciply ein Äquivalent des mittleren und oberen Daniens ist, obwohl andererseits viele der charakteristischen Danienbryozoen des baltischen Daniens hier fehlen. Da es im Paläocän bisher keine vom Danien bis zum Eocän durchgehende Bryozoenfauna gibt, die mit der vorliegenden Fauna verglichen werden kann, ist es unmöglich allein mit Hilfe der Bryozoen eine Zonierung des Dano - Montiens und des jüngeren Paläocäns durchzuführen. Es ist daher schwierig, auf Grund der vorliegenden Fauna das Danien gegen das Montien abzugrenzen. Zur Vermeidung von Missverständnissen kann daher auf den Begriff "Dano - Montien" noch nicht verzichtet werden, der hier die Bryozoenfaunen der südlichen Faunenprovinz in Belgien, Holland und am Niederrhein im Gegensatz zu dem borealen Bereich im baltisch - polnischen Danien und Selandien bezeichnet. Die Möglichkeit, dass die vorliegende Bryozoenfauna und mit ihr die Fauna des Tuffeau de Ciply und des limburgischen "Postmaastrichtiens" teilweise jünger sind und ev. dem Selandien entsprechen, ist nicht auszuschliessen und wird anhand der bisherigen mikropalaeontologischen Forschungsergebnisse diskutiert.

Errata.

lire :

- p. 1 : 2. - INTRODUCTION - Stratigraphie du Dévono-Dinantien à St. Ghislain.
2.c. Couches de transition Fa/Tn
4.2. TABLEAU I : Coupe comparée du Dinantien.
8. TABLEAU IV : Légende.
- p. 27 : *Pseudomorphoses du gypse (Pl. 23 ; Pl. 24, 1 et 2).*
. . . . compris entre 150 μ et 15 mm. . . .

Résumé :

Les Bryozoaires du Dano-Montien classique du nouveau forage scientifique de Mons (1969) et de l'ancien "Puits artésien de l'Ecole des Mines" (= Faculté Polytechnique de Mons) comportent 58 espèces, parmi lesquelles se trouvent 18 Cyclostomata et 40 Cheilostomata. Les espèces étudiées ne représentent qu'une partie de l'ensemble des Bryozoaires, plus nombreux, contenus dans le Tuffeau de Ciply, sa couche basale (Poudingue de la Malogne) et le "Postmaastrichtien" de la région de Maastricht (Pays-Bas).

Les taxa suivants sont nouveaux :

Genres *Retecavella*, *Monticellaria*, *Diplobeisselina*, *Schizemiellopsis*, *Taenioporella* et *Puncturiellina* nov. subg.

Espèces *Crisidia lagaaiji*, *Reteporidea pseudolichenoides*, *Retecavella broodi*, *Callopora tegulata*, *Pithodella impar*, *Stamenocella marlierei*, *Planicellaria bugei*, "*Membranipora*" *rectangulata*, "*Membranipora*" *subclavatoidea*, *Onychocella meijeri*, *Pseudothyracella ciplyensis*, *Floridina eisdenensis*, *Floridina membraniporoides*, *Lunulites ratheimensis*, *Hemistylus dissimilis*, *Monticellaria obscura* n.g. n.sp., *Porina hamulifera* et *Floridina scutata brevior* n. subsp.

Dans le forage de Mons, la partie la plus élevée (de 11,60 m à 24 m) contient une association très caractéristique de Bryozoaires cheilostomes presque uniquement constitués de segments de formes articulées ("cellariiformes") parmi lesquelles *Monsella eocena* (MEUNIER et PERGENS), *Nellia pergensii* DARTEVELLE, *Nellia tenella* (LAMARCK), *Pseudothyracella mucronata*, *Poricellaria diplodidymioides* (MEUNIER & PERGENS) et d'autres genres flexibles sont prédominants. Cette association faunistique doit être interprétée comme une faune d'eau agitée (habitat sur des algues), littorale à sublittorale.

Bien que correspondant au stratotype du Montien (*sensu stricto*), elle n'est pas utilisable au sens stratigraphique. Elle correspond à peu près aux Couches à *Triginglymus* du puits artésien de l'Ecole des Mines (selon MARLIERE, 1958). Dans ce dernier puits, un niveau intermédiaire (à *Cytheretta*) conduit à ces couches plus profondes (à *Cytherelloidea*) qui correspondent au Tuffeau de Ciply ; mais du haut en bas, les Bryozoaires ne montrent aucun changement significatif. La forte représentation des espèces daniennes de Bryozoaires renforce les conclusions basées sur des études micropaléontologiques et paléontologiques (e.g. BERGGREN (1964), RASMUSSEN (1962, 1965), MEIJER (1969), POZARYSKA (1966), MOORKENS (1982) selon lesquelles le Tuffeau de Ciply équivaut au Danien moyen et supérieur, bien que d'autre part, beaucoup des Bryozoaires du Danien baltique manquent ici. Comme on ne connaît jusqu'à présent aucune faune de Bryozoaires (du Paléocène à l'Eocène) qui puisse être comparée aux précédentes, il est difficile de séparer le Danien du Montien sur la seule base des Bryozoaires.

Pour éviter les malentendus, on ne peut pas encore renoncer à l'usage du terme "Dano-Montien" pour caractériser la faune de Bryozoaires d'une région méridionale (Belgique, Pays-Bas, Bas Rhin) à l'opposé d'une province boréale (Danien et Selandien baltique et polonais).

On ne peut pas écarter la possibilité que les Bryozoaires étudiés et, avec eux, les faunes du Tuffeau de Ciply et du "Post-Maastrichtien" limbourgeois soient en partie plus jeunes et correspondent éventuellement au Selandien.

LE DINANTIEN DU SONDAGE DE ST.-GHISLAIN.

1. AVANT - PROPOS
2. INTRODUCTION - Stratigraphie du Devono-Dinantien à St.-Ghislain.
 - Le Dévonien supérieur
 - a. Frasnien
 - b. Famennien
 - Le Dinantien
 - c. Le Tournaisien et les couches inférieures de passage.
 - Couches de transition Fa/In et ensemble Tn1b-Tn2, (Hastarien), de 4394 à 4002 m.
 - Tournaisien supérieur Tn3, (Ivorien), de 4002 à 3653 m.
 - d. Le Viséen
 - Viséen inférieur V1 - V2a, (Moliniacien), de 3653 à 2485 m.
 - Viséen moyen V2b - V3a, (Livien), de 2262 à 1950 m.
 - Viséen supérieur V3b-c, (Warnantien), de 1950 à 1760 m.
3. DESCRIPTION LITHOLOGIQUE
4. CORRELATION AVEC LE BASSIN DE DINANT AU VISEEN INFERIEUR. (R. CONIL)
 1. La limite Tn/V et la colonisation par les faunes viséennes.
 2. Corrélations des grands rythmes du Viséen inférieur.

TABLEAU I : Coupe comparée du Dinantien.
5. LE SULFATE DE CALCIUM (Pseudomorphoses du gypse et anhydrite) (HENNEBERT M.)

TABLEAU II : Classification.
6. DEFORMATION HERCYNienne DE L'ANHYDRITE.
7. PALEONTOLOGIE.

TABLEAU III.
8. LISTE ALPHABETIQUE DES ESPECES FIGUREES.

TABLEAU IV : Legende.
10. LOGS LITHOLOGIQUES (du sondage de St.-Ghislain).

TABLEAU V.
12. PLANCHES.
13. BIBLIOGRAPHIE.
14. INDEX DES FIGURATIONS.

A. EINLEITUNG

Die Bryozoen des Montiens (s.l.) sind ungenügend bekannt.

Die klassische Arbeit von MEUNIER & PERGENS (1886) behandelt nur Bryozoen aus dem eigentlichen "Calcaire de Mons", dem Stratotyp des Montiens und damit nur einen kleinen Bruchteil der ausserordentlich reichen Bryozoen-Fauna des Montiens beziehungsweise Dano-Montiens, die uns vor allem aus dem Tuffeau de Ciply b. Mons und anderen Fundorten in Belgien und den Niederlanden vorliegt. Sie ist zudem revisionsbedürftig, und das umso mehr, als Arten von anderen Fundorten unter MEUNIERS und PERGENS, Proben gelangt sein müssen, wie die Durchsicht eines Teiles der Originale dieser Autoren gezeigt hat (S. 104).

Die von PERGENS (1887) ein Jahr später veröffentlichte Liste von 33 Bryozoen aus dem Tuffeau de Ciply umfasst nur Oberkreide - Bryozoen und bezieht sich wahrscheinlich auf eine Fauna aus dem unter dem Tuffeau de Ciply liegenden Tuffeau de St. Symphorien des Obermaastrichtien, der von den grundlegenden Arbeiten von RUTOT & van den BROECK (1885, 1885 a) von dem jüngeren Tuffeau de Ciply nicht immer getrennt worden war. Auch die spätere Bearbeitung der eocänen Bryozoen Belgiens durch DARTEVELLE (1932), der die Bryozoen des Montiens in seiner Arbeit mitbehandelt, bringt ausser einigen Neubenennungen der von MEUNIER & PERGENS 1886 behandelten Arten nichts Neues.

1963 veröffentlichte G. WIESEMANN einige *Beisselina*-Arten aus dem Tuffeau de Ciply.

Die vom Service géologique de la Belgique im Jahre 1969 niedergebrachte Tiefbohrung Mons, deren horizontierte Proben eine moderne Bearbeitung besonders der Mikrofaunen von der Typlokalität des Montiens ergeben sollte, bietet nun eine willkommene Gelegenheit, eine Neubearbeitung der Bryozoenfauna des Montiens in Angriff zu nehmen. Ich bin daher Herrn Prof. R. MARLIERE in Mons, dem Organisator der wissenschaftlichen Bearbeitung dieser Bohrung, zu besonderem Danke verpflichtet, dass er mir das Bryozoen-Material dieser Bohrung ebenso wie das der älteren Bohrung der Ecole des Mines (heute Faculté Polytechnique) in Mons aus dem Jahre 1903 zur Bearbeitung anvertraut hat.

Dazu ist allerdings zu bemerken, dass die aus den Bohrproben ausgelesenen Bryozoen grösstenteils ungünstig erhalten und oft stark abgerollt sind. Infolge der Aufbereitung der z.T. festen Kalksteinproben sind sie meist in sehr kleine Bruchstücke zerbrochen und überdies häufig mit einem feinen Kalzitanflug bedeckt oder umkristallisiert. Auch fehlen in den Bohrproben fast alle inkrustierenden Arten, die einen nicht unerheblichen Teil der Montien- Bryozoenfauna ausmachen, wie aus dem in Tagesaufschlüssen des Tuffeau de Ciply in reichem Masse von mir früher gesammelten Bryozoenmaterial hervorgeht.

Der an der Basis des Tuffeau de Ciply auftretende Hartgrund, der aus verhärteter Phosphatkreide des Maastrichtiens oder des Tuffeau de Saint-Symphorien besteht, enthält dagegen in seinen Löchern und Grabgängen eine wohlerhaltene reiche Fauna des Dano-Montiens, die hier vor der Abrollung besonders geschützt war. Da die hier besonders auf Phosphoritgeröllen und grösseren Fossilien aufsitzenden inkrustierenden Bryozoen in den Bohrproben nicht gefunden wurden, mussten sie leider ebenso wie zahlreiche weitere hier gefundene Arten von der Bearbeitung ausgeschlossen werden.

Die Bryozoen-Fauna der Basalschicht des Tuffeau de Ciply (= Poudingue de la Malogne) ist daher zusammen mit derjenigen des Dano-Montiens in Südlimburg und verschiedener Bohrungen in den Niederlanden, in Belgien und im Niederrheingebiet sehr viel reicher als es in der vorliegenden Monographie zum Ausdruck kommt. Eine vollständige Bearbeitung der Gesamtf fauna, so notwendig sie auch erscheint, würde den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten.

Das Material der Bohrung Mons ist hinsichtlich der Bryozoen - im Gegensatz zu den Foraminiferen und Ostracoden - ebensowenig repräsentativ wie für die übrige Mega- und Mesofauna. Sie erlaubt auch keine statistische Auswertung hinsichtlich der Häufigkeit der einzelnen Arten in den jeweiligen Proben, wie dies nur bei gleichen Gewichtsanteilen und gleichmässig zerkleinerungsfähigen Gesteinsproben sinnvoll erscheint. Angesichts des oft ungünstigen Erhaltungszustandes der Bryozoen aus den Bohrproben liess es sich nicht vermeiden, in den meisten Fällen Exemplare aus anderen Fundstellen wie z.B. dem Tuffeau de Ciply b. Mons oder aus dem Dano-Montien in Südlimburg für die photographischen Abbildungen

AVANT-PROPOS.

Au début de ce travail il nous est particulièrement agréable de pouvoir exprimer notre reconnaissance à M. André DELMER, Inspecteur-Général, Chef du Service géologique de Belgique qui a bien voulu nous confier cette étude et nous a conseillé tout au long de ce travail.

Notre gratitude va également à tous les géologues du Service Géologique de Belgique et du Département de Géologie de l'UCL, ainsi qu'à de nombreux autres collègues dont les noms peuvent apparaître au fil des pages. Leurs déterminations furent tout aussi précieuses que les discussions que nous avons eues avec eux à mesure que la progression du sondage dévoilait l'extraordinaire stratigraphie de cette partie du pays. Nous pourrions faire nôtre cette phrase d'Henri de Dorlodot, le grand pionnier de la stratigraphie du Dinantien : "Il conviendrait de rendre justice à tous les géologues qui ont collaboré au résultat obtenu ; mais, d'autre part, dans une question où la lumière s'est faite petit-à-petit, grâce à des échanges de vues, à des excursions faites en commun, à des opinions émises par les uns, mûries et confirmées par d'autres, il est bien difficile de faire la part de chacun sans s'exposer à des réclamations de tous".

Le support matériel de ce travail doit beaucoup à la compétence et à la constante amabilité du personnel technique et administratif tant du Service Géologique de Belgique, du Laboratoire de Paléontologie de l'Université de Louvain et de la firme FORAKY.

Tabelle 1

Stratigraphische Gliederung des Daniens aufgrund
der Stacheln des Echiniden-Genus *Tylocidaris*

W. RASMUSSEN 1966	DANIEN				
	Unteres D.		Mittl. D.	Oberes D.	
	<i>Tylocidaris oedumi</i> -Z	<i>Tylocidaris abildgaardi</i> -Z	<i>Tylocidaris bruennichi</i> -Z	<i>Tylocidaris vexillifera</i> -Z	
ROSENKRANTZ 1937					
BERTHELSEN 1962	Älteres Danien		Jüngeres Danien		
	<i>T. oedumi</i> -Z.	<i>T. abildgaardi</i> -Z	<i>T. bruennichi</i> -Z	<i>T. vexillifera</i> -Z.	
WIND 1953					
	I	II	III	IV	V
	Altestes	Alteres	Mittleres	Jüngeres	Jüngstes
	<i>T. clavigera oedumi</i>	<i>T. pomifer</i> und <i>T. clavigera oedumi</i>	<i>T. pomifer bruennichi</i>	<i>T. pomifer herupensis</i>	ohne <i>Tylocidaris</i>
RINGBERG 1975	Unteres Danien		Mittleres Danien		Oberes Danien
	<i>T. oedumi</i> -Z.		<i>T. abildgaardi</i> -Z. und <i>bruennichi</i> -Z.		<i>T. vexillifera</i> -Z.
	Unteres Danien		Mittleres Danien		Oberes Danien
	ohne <i>Tylocidaris</i> -Z.	<i>T. oedumi</i> -Z.	<i>T. abildgaardi</i> -Z.	<i>T. bruennichi</i> -Z.	<i>T. vexillifera</i> -Z.
	<i>Gl. daubjergensis</i> -Z.				
BROOD 1972	<i>G. pseudobulloides</i>		<i>Gl. triloculinoides</i>		<i>G. compressa</i>

2. INTRODUCTION.

STRATIGRAPHIE DU DEVONO-DINANTIEN A ST-GHISLAIN.

(Tableau I, p. 9)

Le sondage de St-Ghislain a permis de compléter la remarquable séquence des faciès dinantiens de l'*Auge hennuyère*. L'étude des affleurements avait déjà permis de supputer l'existence de puissances énormes du V1-V2a, mais il subsistait beaucoup trop de lacunes dans les connaissances pour avancer des chiffres valables (CONIL, 1959). De nombreux phénomènes inexpliqués ou controversés, en surface, trouvent désormais leur explication (DELMER, A., 1972, 1977 ; PIRLET, H., 1972).

La découverte de ces données nouvelles, particulièrement le développement des anhydrites liées à la sédimentation viséenne, a eu un impact immédiat sur les recherches en Europe occidentale. Elle illustre ce qui ne laisse guère de doutes chez les géologues qui ont exploré le Paléozoïque de la Belgique : le tréfond de nos bassins et l'autochtone recouvert par les nappes charriées recèle encore énormément d'inconnues du plus haut intérêt, tant scientifique qu'économique (LEGRAND, R., 1960 ; DELMER, A., GRAULICH, J.M. et LEGRAND, R., 1978 ; BLESS, M.J.M. *et al.* 1977).

L'abondance, la diversité et la qualité de conservation des foraminifères du V1-V2a (Moliniacien) de St-Ghislain donnent un regain d'intérêt aux faunes de référence du Dinantien type de la Belgique et nous ont incités à revoir parallèlement des échantillons du sondage d'Aubechies (n° 30) aimablement communiqués par R. LEGRAND. En outre, les faunes ont été systématiquement recherchées par l'un de nous (M.H.) dans les calcaires viséens de la vallée de la Dendre situés à 10-15 km au nord. Malgré l'intérêt de l'étude détaillée du matériel et de sa comparaison avec les riches niveaux du Chadian et de l'Arundian de l'Angleterre Centrale, nous ne pouvions différer davantage la publication des premiers résultats ni surtout des figurations. Les faunes, classées par familles au sein de chaque niveau peuvent, telles quelles, permettre d'utiles comparaisons lors des prospections et recherches futures dans nos bassins.

Les 21 premières planches de cet atlas fournissent, avec la publication de la faune de Chokier (MALPICA, 1973) un document représentatif des foraminifères du Moliniacien dans le Bassin de Namur. Le Viséen inférieur de la vallée de l'Orneau, malgré des faciès très particuliers, a pu fournir d'excellents assemblages qui seront publiés prochainement (HANCE, HENNEBERT & OVERLAU).

Les principaux caractères des sédiments Dévono-Dinantiens traversés à St-Ghislain sont passés en revue ci-dessous, ainsi que les comparaisons actuellement établies avec les coupes de référence classiques du pays. Cette étude précise les données schématiques publiées précédemment. Nous renvoyons à la publication d' A. DELMER (1977) pour la stratigraphie du Silésien.

LE DEVONIEN SUPERIEUR.

a. Le Frasnien.

Le sondage de Saint-Ghislain s'est arrêté à 5.403,25 mètres. Il semblerait d'après la lithologie que l'on se trouve toujours à cette profondeur dans les roches frasniennes.

Les carottes prélevées de 4998,75 à 5006,45 m, de 5097,55 à 5102,55 m, de 5171,60 à 5176,90 m, et de 5257,50 à 5261,50 m, sont constituées de dolschistes et schistes fins noir pyriteux à rares grains de quartz et de mica. Certains débris de fossiles sont bordés sur une partie ou sur la totalité de leur contour par des lamelles de chlorite (L. DEJONGHE).

Débris d'organismes divers : Orthocères, goniatites, buchies, rhynchonelles, Spiriferidae, *Bellerophon*, crinoïdes, fenestelles, axes végétaux, etc. (1) le pendage est de 12 à 15° sauf dans la carotte de 5100 m où il atteint 30°.

De 5257,55 à 5259 m, une lumachelle à bryozoaires rappelle un faciès repéré dans le sondage de Tournai à 537 m et dans le sondage de Vieux-Leuze à 905 m (R. LEGRAND).

b. Le Famennien.

La limite entre les schistes chloriteux verts attribués au Famennien et les dolschistes et schistes noirâtres attribués au Frasnien n'a pas été observée dans le sondage de St.-Ghislain.

La base de la première unité, sur laquelle repose l'oligiste oolithique, est constituée de schistes fins, vert clair, onctueux, à joints micacés ; des straticulations gréseuses, lenticulaires à crinoïdes et brachiopodes accentuent la stratification subhorizontale. Présence de *Ptychomalotaechia omaliusi* (4430 m) (2) permet d'attribuer cette unité au Famennien inférieur.

Les débris de fossiles, tels que brachiopodes et crinoïdes sont soit bordés de chlorite, soit entièrement chloritisés.

LE DINANTIEN.

c. Le Tournaisien et les couches inférieures de passage.

Les divers termes lithologiques connus de Tournai à Feluy ont pu être identifiés, mais sous des puissances plus considérables. Hormis la base du Tournaisien qui est épaisse et fortement gréseuse, les roches sont dans l'ensemble crinoïdiques, argileuses et foncées, pauvres en foraminifères, mais renferment des conodontes.

Couches de transition Fa/Tn et ensemble Tn1b-Tn2 (Hastarien), de 4394 à 4002 m.

- De 4394 à 4403,4 m, oligiste oolithique entrecoupé de quartzites gris, marbrés de pourpre et légèrement carbonatés par endroits, d'âge indéterminé. Ce niveau est connu à Mévergnies (CHABOT & LAURENT, 1974). Des couches rouges ont été également repérées à Tournai et à Leuze.
- De 4292,40 à 4394 m, complexe de roches arénacées composé de schistes, psammites, grès et quartzites, dont les teintes varient du rouge au vert ; localement des galets de schiste vert foncé et des géodes d'anhydrite. Diaclase tapissées de gypse ou d'anhydrite. Pendage faible ou nul. Vers 4314 m, passage à un ensemble essentiellement constitué de dolomie fine à géodes d'anhydrite. Cet ensemble grésodolomitique est connu de Mévergnies à Tournai où sa partie supérieure a été rapportée par datation palynologique au Tn1b (STREEL, 1974).

(1) détermination R. LEGRAND.

(2) détermination J. BOUCKAERT.

- De 4292,40 à 4254,75 m, *Calcaire de Brugelette-Frézignies*, repéré de Brugelette à Tournai où il est répété par faille. Il a été attribué au *Tn1b* sur base de conodontes trouvés à Brugelette (BOUCKAERT & CONIL, 1970), à Mévergnies (MOURAVIEFF, 1974), à Leuze et à Tournai (GROESSENS, inédit). Les datations palynologiques donnent le même âge dans les divers sondages (STREEL, 1974). Les résultats des dissolutions effectuées sur les échantillons de St-Ghislain ont été décevants jusqu'à ce jour.
- De 4254,75 à 4232,15 m, *Grès de Mévergnies-Attre*, repérés depuis Brugelette jusqu'à Tournai. Ils ont été exploités dans la vallée de la Dendre jusqu'en 1940. Les minces passées de schistes fins intercalées dans ces roches ont permis de les dater par palynologie et de les rapporter au *Tn1b* (STREEL, M., 1974).
A St-Ghislain, l'épaisseur de ce terme est double de celle mesurée à Mévergnies, soit à 18,5 km au nord.
Un lit de schiste verdâtre, probablement d'origine volcanique a été recoupé à 4233,50 m.

Toutes les informations recueillies dans cette partie de *l'Auge hennuyère* montrent qu'en dépit d'une subsidence constante et importante au Dévonien et au Dinantien, la partie supérieure du Famennien, dont le Strunien, semble absente ou représentée par quelques mètres de couches rouges et de grès. Comme en de nombreux endroits, le retrait des mers du *Fa2c* vers le sud paraît avoir entraîné l'émersion de cette région. La transgression strunienne, nette dans tout le Bassin de Dinant n'aurait pas atteint cette partie de *l'Auge**. Ce n'est qu'au Tournaisien (*Tn1b*) que la progression rapide et généralisée des rivages vers le nord, sur la terre St-George-Brabant, ramène des faciès marins fossilifères.

Contrairement aux autres régions connues en Belgique, la sédimentation détritique terrigène reste importante dans *l'Auge* pendant tout le *Tn1b*. C'est seulement avec les termes suivants que l'uniformisation des faciès sera atteinte sur de grandes étendues.

- De 4232 à 4187 m, *Schistes du Pont-d'Arcole, Tn2a*. Ces schistes se présentent à St-Ghislain sous la forme d'alternances de schistes et de grès calcaireux généralement bioturbés, mesurant 45 m environ. Cette épaisseur est plus du double de celle observée à Tournai (18,85 m) et plus du triple de celle observée à Leuze, soit à 21 km au nord.
- De 4187 à 4088 m, *Calcaire de Landelies, Tn2b*.
Cette formation, nettement plus terrigène que dans les autres régions du pays, excepté à Leuze, à Tournai et à Mévergnies, est épaisse ici de 95 mètres environ, alors qu'elle atteint 84,25 m à Tournai et 75 m à Leuze ; l'accroissement d'épaisseur est donc moins important que dans les formations sous-jacentes. Cette subsidence relativement plus faible se maintient au cours du dépôt de la formation suivante.
- De 4088 à 4002 m, *Calcschistes de l'Orient, Tn2c*.
Le faciès observé dans les sondages de Tournai et de Vieux-Leuze se retrouvent également à St-Ghislain où la formation atteint une puissance de 85 m environ. Elle mesure 59,65 m à Tournai et 57,60 m à Leuze. Comme à ces derniers endroits, la présence de *Siphonodella obsoleta* permet d'attribuer à ces calcschistes un âge hastarien supérieur.

Le *Tn2* déborde largement le *Tn1b* vers le nord et correspond à une remarquable uniformisation des faciès depuis le Pembrokeshire jusque dans la région d'Aachen. Le *Tn2c* redevient gréseux en plusieurs endroits (Aachen, Yvoir, Feluy etc.) tandis que des érosions sont constatées dans l'Avesnois (CONIL, 1973). Aucune trace de ces mouvements n'a été observée à St-Ghislain.

* Il faut cependant noter la présence d'un problématique réputé strunien (marin) à 4257,9 m : *Menselina clathrata* ANTROPOV, 1967.

Tournaisien supérieur Tn3, (Ivorien), de 4002 à 3653 m.

- De 4002 à 3653 m, Tournaisien supérieur caractérisé par l'abondance des cherts dans toute l'épaisseur carottée. Les faciès présentent plus d'affinités avec ceux du Tournaisis qu'avec ceux d'Ath-Feluy où le *Petit-granit* forme la partie moyenne de la séquence. Le délit schisteux recoupé à 3808 m rappelle le *Délit-à-la-terre* des carrières de petit-granit situées à 19 km au nord. Les calcaires noirs compacts à nombreux cherts de la partie supérieure de cette formation rappellent nettement le Calcaire de Malon-Fontaine (*Tn3c* inf. Ecaussinnes). Les derniers conodontes trouvés dans cette séquence caractérisent la zone Cc2 ; il en est apparemment de même des rares foraminifères (*Granuliferella*). Aucun guide du Tournaisien terminal (zones Cc3 ou Cf3) n'a été recueilli sous le brusque changement de faciès survenu à 3653,30 m.

d. Le Viséen.

La séquence viséenne montre des sédiments carbonatés fossilifères, d'abord oolithiques et dolomitiques, puis argileux et de teinte sombre, alternant avec des complexes évaporitiques dépourvus de microfaune. Chaque épisode carbonaté a pu être daté par sa faune de foraminifères et correspond assez précisément aux grandes phases transgressives du Dinantien (CONIL, GROESSENS & PIRLET, 1977). Les intervalles évaporitiques correspondent d'autre part aux phases régressives bien connues dans le Bassin de Dinant ; on constate qu'elles prennent une ampleur toute particulière dans *l'Auge hennuyère*, fortement subsidente et particulièrement sujette au confinement.

Viséen inférieur V1-V2a, (Moliniacien), de 3653 à 2485 m.

Ces couches, à l'opposé du Tournaisien sous-jacent renferment des algues, des oolithes et une faune de foraminifères d'une richesse et d'une diversité exceptionnelles justifiant l'abondante figuration de ce travail. Les trois formations principales qu'on peut y distinguer intègrent globalement les données éparses connues en surface et dont R. CONIL (1959) et P. OVERLAU (1961, 1966) ont réalisé un essai de synthèse. Ces formations, détaillées ci-dessous, sont, de bas en haut :

Les Dolomies et calcaires de la Dendre (nov.).

Le Calcaire de Basècles (calcaires noirs argileux).

Les calcaires d'Ecacheries-Thieusies (niveaux évaporitiques).

- De 3653 à 2950 m, complexe de dolomie et de calcaire avec niveaux oolithiques et nombreux cherts.

Ces roches correspondent aux *Dolomies et Calcaires de la Dendre* qui affleurent de 13 à 18 km au nord. R. CONIL y distingue 6 membres qui sont, de bas en haut :

L'Oolithe des Montils (CONIL, 1959, p. 83 ; pl. X, Ath 21).

La Dolomie du Grand chemin à Brugelette (CONIL, 1959, p. 83 ; pl. X, Ath 27,30). Le sommet en est visible à la Rochette (Lens 44).

Le Calcaire du Pont-de-Lens (CONIL, 1959, p. 87 ; pl. X, Lens 55). Des roches très fossilifères de ce niveau sont bien visibles dans le Parc de Brugelette dit "Bois Birotte" (Lens 39,41) et à la Rochette (Lens 44). Voir MARLIERE, 1965, p. 232.

La Dolomie de Cambron (CONIL, 1959, p. 88, MARLIERE 1966, p. 232).

Le Calcaire de Montignies (CONIL, 1959, p. 89 ; pl. X, Lens 133 ; MARLIERE, 1966, p. 232).

Le Calcaire de Lens (CONIL, 1959, pp. 90-92 ; MARLIERE, 1966, p. 232).

Les dolomies et calcaires avec passées oolithiques de Ladeuze (CONIL, 1959, p. 92) pourraient appartenir au sommet de cette formation.

La dolomie de Caténifosse (BOUCKAERT, DELMER, et OVERLAU, 1961, p. 261) jalonne le sommet du Calcaire de Lens dans la région de Basècles.

Les sondages 21 à 29 de Ligne - Ellignies ont permis à R. MARLIERE (1965) de reconstituer une grande partie de la séquence en confirmant les puissances apparemment aberrantes calculées par R. CONIL (1959). Le Calcaire du Pont-de-Lens avec ses niveaux à paléchinides y est bien développé, entre une "dolomie inférieure" et une "dolomie moyenne".

Aucune trace du *calcaire gréseux* (Brèche) de *Beloeil* (château) n'a été retrouvée ailleurs (OVERLAU 1966, p. 21) ; son développement, sa position stratigraphique précise ainsi que l'origine des détritiques restent dès lors énigmatiques.

Une récente révision des échantillons du sondage de Beloeil, conservés au Service Géologique de Belgique a permis de mettre en évidence la présence au sein de cette brèche de nombreuses traces d'évaporites (*pseudomorphoses, quartz authigènes avec inclusions d'évaporites,...*) (E. GROESSENS inédit).

La corrélation détaillée avec le sondage de St-Ghislain au sein des Dolomies et calcaires de la Dendre ne peut actuellement se limiter qu'à deux grandes unités :

- 1) De 3653 à 3222 m, complexe de calcaire et de dolomie avec oolithes et faune endémique de foraminifères dès la base (Pl. I, fig. 6-20 ; première colonisation).

Ces roches correspondent successivement à l'*Oolithe des Montils* (3653-3545 m) et à l'épaisse séquence de dolomies et de calcaires fétides et très fossilifères observée dans la vallée de la Dendre (CONIL, 1959. Voir faune pl. XII.)

- 2) De 3222 à 2950,15 m, calcaire et dolomie attribués très approximativement au *Calcaire de Lens* (voir faune pl. XIII). La base de ce terme a été fixée à l'apparition d'une seconde vague de colonisation introduisant divers foraminifères qui apparaissent dans le Calcaire de Lens (*Pseudolituotubella, Dainella*). Les populations sont encore incomplètes et endémiques (Pl. I et II, fig. 21, 22, 26, 27, 29-32).

- De 2950,15 à 2670 m, calcaires noirs argileux à nombreux cherts dans la partie inférieure et slumpings dans la partie supérieure. Ces roches ne sont connues en surface que dans la région de Basècles-Peruwelz à 15 km au NW ; connues sous le nom de *Calcaire de Basècles*, elles y apparaissent de façon très discontinue. La partie supérieure de ces calcaires renferme les niveaux à marbre noir ; la partie inférieure est connue sous le nom de "*calcaire à chaux*" et renferme localement des cherts (BOUCKAERT, DELMER & OVERLAU, 1961, p. 244 ; en 1966, p. 23, P. OVERLAU apporte de légères corrections à l'importance des hiatus d'observation). La formation de Basècles repose probablement par l'intermédiaire de brèches sur la dolomie de Caténifosse.

Comme en surface, deux unités apparaissent dans les roches du sondage de St-Ghislain :

- 3) De 2950,15 à 2851 m, petit niveau évaporitique suivi par une longue séquence de calcaire noir à fines straticulations schisteuses et cherts. La partie inférieure de ce calcaire renferme de gros bioclastes et a livré de nombreux spécimens de l'assemblage à *Scaliognathus anchoralis* (zone Cc3, Tn3c sup.). Les foraminifères localisés dans de minces passées bioclastiques montrent une colonisation très lente ; les populations restent nettement endémiques.

4. De 2851 à 2670 m, calcaire en bancs lenticulaires avec slumpings, importants niveaux calcschisteux et conglomérats. Ce terme renferme, de 2836 à 2685 m, les plus riches assemblages de la faune moliniacienne (pl. II à X, fig. 40-241).

Lithologiquement ces roches sont apparentées au faisceau du *Marbre noir de Basècles*, dans lequel semblable faune n'est cependant pas connue. Un équivalent lithologique et paléontologique de ce terme semble avoir été recoupé dans le sondage d'Aubechies (n° 30 ; pl. XIV-XVIII). Si ce rapprochement est exact, une faille sépare les sondages 29 et 30, escamotant une bonne partie du Calcaire de Lens dans la succession étudiée par R. MARLIERE et par R. CONIL en 1966.

- De 2670 à 2262 m, importants niveaux évaporitiques avec karsts et rares couches fossilifères. Cette séquence inclut selon toute vraisemblance, mais sous des faciès différents, les couches connues à l'affleurement sous les noms de *Calcaire des Ecacheries et de Thieusies* (CONIL, 1959 ; BOUCKAERT, DELMER et OVERLAU, 1961, OVERLAU, 1966). Ces calcaires renferment des brèches. L'affleurement de Thieusies est actuellement le seul affleurement de la région où une association V2a à *Archaediscidae primitifs* a été reconnue.

Le *Calcaire de Jurbise* (CONIL, 1959 : carrière 129 actuellement comblée ; affleurement de brèche dans le village, point 259 Pl. X) serait également à inclure dans cette formation, dont la base est à rechercher dans des calcaires clairs très particuliers observés autrefois immédiatement au sud de l'agglomération de Lens (point 258, Pl. X).

La comparaison peut être tentée avec le Moliniacien de la vallée de l'Orneau dont la partie inférieure nettement marine s'oppose à la partie supérieure intertidale à supratidale et extrêmement riche en algues (cf. *Formation de Terwagne*, L. HANCE et HENNEBERT, 1980 inédit).

La succession de St-Ghislain peut être divisée en deux unités :

- 5) De 2670 à 2485 m, séquence très peu fossilifère avec niveaux évaporitiques (2630 à 2670 m), brèches et karst. Au sommet (2529 à 2489 m), dernier assemblage de foraminifères moliniacien, d'un type endémique très particulier rappelant par sa richesse en *Eoendothyranopsis* de grande taille et la rareté des autres genres, certaines faunes méraméciennes du Mississippien (pl. X et XI, figs. 242-247). Ce terme est inconnu en surface. Le niveau évaporitique du bas paraît correspondre à la brèche dite du chemin de fer, à Basècles (BOUCKAERT, DELMER & OVERLAU, 1961, p. 246). Dans le bassin de Dinant, l'existence d'évaporites à un niveau voisin a pu être mise en évidence au sein de la *Brèche de l'Ourthes* à Sprimont et dans *Marbre Noir de Dinant* en sa localité type (E. GROESSENS, inédit).

- 6) De 2485 à 2262 m grande unité évaporitique non datée, séparant les derniers horizons à faune moliniacienne de la séquence livienne (V2b).

Il est à noter que le V2a représente généralement un comblement dans le Bassin de Dinant. Après une séquence très fossilifère à coraux (séq. b) connue de Dinant à Namur (L. HANCE, sous presse), le V2a se termine par des faciès très peu profonds et peu fossilifères renfermant même un niveau à charbon à Florenne (CONIL & NAUM, inédit).

Viséen moyen V2b-V3a, (Livien), de 2262 à 1950 m.

Le *Livien inférieur* (V2b) montre des microfaciès et une faune de foraminifères comparables à ce qui est connu à Blaton (DELMER, BOUCKAERT & OVERLAU, 1961 p. 246) à Erbaut (CONIL, 1959, p. 93) et à Mellet (CONIL, 1959, p. 99) (voir pl. XI, fig. 248-269). Il renferme cependant de nombreuses passées d'anhydrite alors qu'on ne connaît en surface que des témoins peu importants et très localisés (HANCE & HENNEBERT, sous presse). D'autre part, on n'a pu mettre en évidence à St-Ghislain la rythmicité régulière connue depuis la région d'Aachen jusqu'au sud du Pays de Galles.

Il est vraisemblable que les couches de base ($V2\alpha$), dont la partie inférieure est souvent dolomitique et stromatolithique aux environs de Namur-Andenne, soient ici confondues en grande partie dans les évaporites sous-jacentes.

Bien que les anhydrites traversées de 2070 à 1950 m ne soient pas datées, leur position par rapport à la *Grande-brèche viséenne* ne laisse guère de doutes : elles séparent le $V2b$ du $V3b$ datés par foraminifères (voir pl. XI, fig. 270, 271).

Aux Grands-Malades (Namur) des traces d'évaporites ont été observées dans les calcaires d'âge $V3a$, lors de l'étude des sondages de reconnaissance pour la construction de la nouvelle écluse (E. GROESSENS, *inédit*).

Viséen supérieur $V3b-c$, (Warnantien), de 1950 à 1760 m.

Le *Warnantien* était connu par quelques affleurements de surface, à Blaton, Casteau et Viesville (CONIL, 1959, p. 101 ; BOUCKAERT, DELMER & OVERLAU, 1961 p. 249). Dans cette région, les calcaires, noirs, argileux, peu fossilifères, avec brèches et slumps sont différents par leur faciès confinés des calcaires bioclastiques à coraux qui affleurent dans la région de l'Orneau. H. PIRLET a cependant reconnu et même identifié les rythmes sédimentaires de part et d'autre (1968, p. 33, n° 28).

F.J. KAISIN a publié en 1961 une étude sédimentologique du *Calcaire de Viesville* et concluait : "Le calcaire en cause est sapropélique, à un degré peu commun. C'est par endroits une vase organique extrêmement riche en végétaux à demi putréfiés ..."

A St-Ghislain, les évaporites semblent prédominantes dans tout le *Warnantien inférieur* ; elles correspondent ainsi aux brèves ouvertures marines du $V3b\alpha$ inférieur du Bassin de Dinant, rapidement suivies par les faciès stromatolithiques confinés du $V3b\alpha$ supérieur et du $V3b\beta$. Les faunes du *Warnantien* sont très pauvrement représentées à St-Ghislain et essentiellement constituées d'*Archaeodiscidae* d'âge $V3b\beta\gamma$ - $V3c$ (pl. XI, fig. 270-279).

3. DESCRIPTION LITHOLOGIQUE.

N° d'ordre	Nature des terrains	N° passes	Epaiss. m.	Base à
1	Alternance de calcaire argileux noir et fin, parfois siliceux, de schiste brun noirâtre à nodules calcaireux et pyriteux et de calcaires et dolomies gris foncé à radiolaires. Cherts dispersés dans la masse. Petit niveau bréchifié à ciment calcitique à 1767 m. Nombreux débris de <i>Neoglyphioceras spiralis</i> BISAT à 1760 m (1). Riche faune de conodontes comprenant : <i>Paragnathodus commutatus</i> , <i>Paragnathodus mononodosus</i> , <i>Gnathodus girtyi</i> , <i>Gnathodus homopunctatus</i> et <i>Gnathodus bilineatus</i> . Dans les résidus de dissolution pour conodontes, des cristaux de célestite, barytocélestite et de baryte ont pu être reconnus (2) entre 1769 et 1771 m. La pente est de 18°.	1-2	9,90	1769,60
2	Calcaire pseudobréchique à nombreuses veines de calcite et à cherts noirs.	2	1,20	1770,80
3	Schistes nodulaires à cherts noirs, bryozaires et petits brachiopodes. Pente : 17°.	2	0,95	1771,75
4	Calcaire siliceux massif à joints schisteux fins. <i>Productidae</i> .	2	1,05	1772,80
5	Calcaire noir fin, argileux à <i>crinoïdes</i> , <i>lingules</i> , <i>athyridae</i> et de nombreux débris d'organismes non identifiables, nombreux foraminifères.	2-3	3,10	1776,90
6	Alternance de calcaire gris parfois dolomitique et siliceux, à brachiopodes et passées schisteuses floues et de schistes noir devenant plus abondant vers la base. La faune de conodontes est abondante et comprend les espèces déjà mentionnées. Les crinoïdes, lingules et autres brachiopodes sont sporadiques. Nombreux ostracodes par endroits. Belles gerbes de cristaux de baryte de 1787,75 à 1787,85 (2).	3-5	16,55	1793,45
7	Calcaire compact, riche en cherts entrecoupé par de fines linéoles schisteuses. Quelques géodes de calcite sont présentes. Microfaune (conodontes et ostracodes abondants). Pendage 17°.	5-6	6,25	1799,07
8	Alternance de calcaire à cherts et géodes de calcite et de schistes et calcschistes noirs. De nombreux joints stylolithiques découpent finement le calcaire en unités décimétriques. Pendage 15-17°. Quelques			

(1) Détermination J. Bouckaert.

(2) Détermination L. Dejonghe.

	brachiopodes sont présents. Les conodontes se raréfient.			
	De 1800 à 1805 : géodes contenant de la célestite, de la barytocélestite et de la fluorite (2).	6-7	7,30	1807,00
9	Calcaire gris foncé et beige, finement straticulé à pseudomorphes de gypse et cherts. Petits niveaux de brèches monogéniques à éléments pisaires. La stratification est grandement bouleversée par des glissements intraformationnels. Pendage variant de 17 à 60°. Célestite à 1809 m.	7	2,70	1809,70
10	Calcaire gris foncé, grumeleux, à oolites, à fines linéoles schisteuses et nombreuses géodes (baryte et fluorite) alternant avec du calcaire finement straticulé. Le calcaire devient plus fin vers la base et se veine fortement. Brachiopodes et <i>Posidoniella</i> à 1813 mètres, rares conodontes. Pendage : 14°.	7-8	7,00	1816,70
11	Calcaire finement straticulé à pseudomorphes de gypse et des cherts. Niveaux de brèches monogéniques et glissement intraformationnel. Baryte et fluorite à 1824,80 dans un concentré de dissolution pour conodontes (2).	9	8,70	1825,40
12	Calcaire gris, pseudoolithique, à niveaux organoclastiques, alternant avec des calcaires à chert (vers la base) des calcaires bréchoïdes et des niveaux de calcaire finement straticulés et régulièrement plissotés. Nombreux joints stylolithiques et niveaux à oncoïdes. Anhydrite massive blanche et exempte d'impuretés de 1841,30 à 1841,70 et de 1843 à 1843,10.			
	Le calcaire est en outre fracturé et les fissures sont tapissées d'anhydrite. Pente de 10 à 15°.	9-14	26,85	1852,25
13	Calcaire noir fin (de type "marbre noir") en bancs massifs ou en plaquettes alternant avec des passées de schistes et de calcschistes noirs.	14	8,10	1860,35
14	Passée hétérogène comportant des bancs de schistes noirs à nodules d'anhydrite, des calcaires noirs fins en plaquettes à petites géodes de calcite et de calcaire gris finement straticulé et fortement plissoté. Dans le dernier mètre à partir de la base apparaissent des calcaires gris foncé organoclastiques légèrement bitumineux.			
	Pendage : 14-15°.	14-16	6,40	1866,75
15	Calcaire gris foncé, fortement recristallisé, grumeleux ou organoclastique légèrement bitumineux alternant avec des passées de calcaire plus fin.			
	De nombreux et gros joints stylolithiques découpent le calcaire à intervalles réguliers. Localement, un niveau de calcaire finement straticulé est observé ;			

(2) Détermination L. DEJONGHE.

	de même des géodes contenant de la calcite de la fluorite et de l'anhydrite sont réparties dans la masse. La faune est essentiellement représentée par des gastéropodes, des serpules, des ostracodes et des foraminifères.			
	Les conodontes sont totalement absents de ce niveau. Pente : 15°.	16-19	26,25	1893,00
16	Calcaire dolomitiques gris foncé, fragmenté à cherts noirs et nodules d'anhydrite. Joints schisteux bitumineux se multipliant vers la base. Pendage : 30°.	20-22	6,10	1899,10
17	Calcaire noir fin, alternant avec des niveaux à serpules, et ostracodes, bitumineux et géodes de calcite et d'anhydrite et entrecoupé par des joints calcschisteux de plus en plus nombreux et importants vers la base où ils se transforment en petits bancs de calcschistes finement lités et interstratifiés avec des fines straticules blanchâtres de calcite et d'anhydrite.	22-25	6,30	1905,40
18	Calcaire argileux noir, d'aspect calcschisteux à nodules d'anhydrite de dimension variable et donnant à la roche un aspect localement bréchique. Un niveau de calcschiste noir à fines straticules blanchâtres et surmonté d'un banc calcaire s'interstratifie dans la partie supérieure.	25-26	4,00	1909,40
19	Calcaire à éléments bréchique et pseudomorphoses du gypse (1910.20 à 1910.40), au sommet et à laminations de type stromatolitique à la base. Oncoïdes à 1911.10.	26-27	8,55	1917,95
20	Brèche sédimentaire calcaire et anhydrite (<i>nodular</i> et <i>wispy-massive</i>).	27	1,10	1919,05
21	Calcaire à laminations peu distinctes, avec quelques bioclastes au sommet, à laminations de type stromatolitique, vers le milieu et à bioturbations à la base.	27-28	13,00	1932,05
22	Calcaire à laminations fines et laminations de type stromatolitique et à éléments bréchiques, riche en pseudomorphoses du gypse, au sommet (1932.50 à 1933.00) - Bancs d'anhydrite massive de 1935.60 à 1936.00.	29-31	8,00	1940,05
23	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>nodular</i> - <i>mosaic</i>) avec quelques bancs de calcaire à laminations de type stromatolitique.	31	3,16	1943,21
24	Calcaire à laminations fines, au sommet et à la base, riche en goniatites, au milieu. Un peu d'anhydrite (<i>nodular</i>).	31-33	5,90	1949,10
25	Calcaire à laminations fines, avec anhydrite (<i>nodular-mosaic</i> et <i>nodular</i>).	33	2,15	1951,25
26	Calcaire avec à la base des laminations fines.	33	2,75	1954,00

27	Calcaire à laminations fines, pseudomorphoses du gypse (1954.30 et 1955.00) et anhydrite (<i>nodular</i> , <i>nodular-mosaic</i> et <i>massive</i>).	34	1,55	1955,55
28	Calcaire avec à la base, laminations de type stromatolitique (et pseudomorphes du gypse ?).	35	2,80	1958,35
29	Calcaire à laminations fines, pseudomorphoses du gypse (1958.93) et anhydrite (<i>nodular-mosaic</i>).	36	2,15	1960,50
30	Calcaire à laminations fines et pseudomorphoses du gypse (1963.01), fort fracturé dans sa moitié supérieure.	36-37	3,07	1963,57
31	Anhydrite (<i>wispy</i> , <i>mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i>) avec quelques bancs de calcaire à laminations de type stromatolitique.	37-38	6,41	1969,98
32	Calcaire avec anhydrite (<i>nodular-mosaic</i>) au milieu et anhydrite de remplacement à la base.	38	0,80	1970,78
33	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i>) avec quelques bancs de calcaire.	38-40	15,32	1986,10
34	Anhydrite (<i>mosaic</i> , <i>wispy</i> et <i>massive</i>).	40	6,10	1992,20
35	Calcaire à laminations de type stromatolitique et anhydrite (<i>mosaic</i>).	40	1,48	1993,68
36	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>wispy</i>) glissée tectoniquement à la base avec quelques lits de calcaire.			
	Pseudomorphose du gypse (?) à 2002.05.	40-43	22,36	2016,04
37	Calcaire à laminations de type stromatolitique et anhydrite de remplacement.	43	0,74	2016,78
38	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>wispy</i>), glissée tectoniquement, avec quelques bancs de calcaire.	43-45	17,52	2034,30
39	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>wispy-mosaic</i>) à fort glissement tectonique, à la base, et quelques gros bancs de calcaire à la partie supérieure. Pseudomorphoses du gypse à 2038.90.	45	7,64	2041,94
40	Calcaire à laminations fines au sommet, de type stromatolitique à la base. Anhydrite de remplacement.	45	0,96	2042,90
41	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>wispy</i>) glissée tectoniquement, avec quelques lits de calcaire à laminations fines. Pseudomorphoses du gypse (2051.53) et anhydrite de remplacement.	45-46	9,58	2052,48
42	Alternance de gros bancs de calcaire, souvent avec laminations fines, bioclastes et d'anhydrite (<i>mosaic</i>) localement glissée tectoniquement. Pseudomorphoses du gypse à 2053.17, 2064.65 et 2065.67 ; peut être aussi à 2061.32 et 2.062.40.	46-47	14,67	1067,15
43	Pas de carotte : fragments de calcaire gris avec cherts.	48-49	5,10	2072,25
44	Calcaire, calschiste et schiste, riches en coquilles de Brachiopodes, localement avec fines laminations. Oncoïdes à 2077.60 et Rugeux solitaire (?) à 2075.00.	50	8,17	1080,42
45	Anhydrite (<i>mosaic</i>) avec lits de calcaire à laminations fines.	51	3,00	2083,42

46	Calcaire, avec localement des bioclastes indéterminés.	51	5,28	2088,70
47	Anhydrite (<i>mosaic</i>) fort glissée tectoniquement.	51	2,15	2090,85
48	Calcaire avec anhydrite (<i>nodular</i> et <i>nodular-mosaic</i>).	51-52	2,95	2093,80
49	Calcaire.	52	4,85	2098,65
50	Calcaire, avec localement des laminations fines et minces lits d'anhydrite (<i>nodular-mosaic</i> et <i>mosaic</i>).	52 52	2,05	2100,70
51	Calcaire et calcschiste à brachiopodes.	52	2,15	2102,85
52	Anhydrite (<i>mosaic</i>) et calcaire contenant de l'anhydrite (<i>nodular-mosaic</i> et <i>nodular</i>).	52	0,95	2103,80
53	Calcaire à crinoïdes et brachiopodes.	52-53	11,46	2115,26
54	Alternance d'anhydrite (<i>mosaic</i> , <i>nodular-mosaic</i> et <i>wispy</i>) et de calcaire.	53	0,80	2116,06
55	Calcaire et calcschiste avec quelques minces niveaux contenant de l'anhydrite (<i>nodular</i>). Brachiopodes à 2130.10.	53-53	16,32	2132,38
56	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i>) avec quelques lits de calcaire.	54	0,42	2132,80
57	Calcaire gris avec à la base, des laminations de type stromatolitique.	54	2,51	2135,31
58	Calcaire à laminations de type stromatolitique et anhydrite (<i>nodular-mosaic</i>).	54	0,48	2135,79
59	Anhydrite (<i>wispy</i>) glissée tectoniquement.	54	0,41	2136,20
60	Calcaire gris foncé à noir, localement veiné de calcite, généralement fin, à passées organoclastiques et calcschisteuses à brachiopodes. Pendage 17°. Bioturbation à 2142,75 m, et passée bréchoïde à 2142,30 m. Nombreux joints stylolithiques.	54-57	7,65	2143,85
61	Calcaire gris noir organoclastiques à joints stylolithiques et cherts noirs.	57	0,85	2144,70
62	Calcaire gris foncé, organoclastiques, veiné de calcite, à nombreux joints stylolithiques, alternant avec des passées calcschisteuses. Pendage 17°. Bioturbations, brachiopodes et nombreuses lumachelles de coraux caractéristique de la partie inférieure du Livien : <i>Siphonodendron fraiponti</i> , <i>Clisiophyllum delicatum</i> , <i>Axophyllum</i> sp, <i>Heterophyllia ornata</i> et <i>Multithecopora</i> sp. (3).	57-58	14,58	2159,28
63	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i>) glissée tectoniquement, avec minces lits de calcaire, laminations de type stromatolitique.	58	4,37	2163,65
64	Calcaire contenant des brachiopodes, des coraux du genre <i>Siphonodendron</i> et des oncoïdes.	58-59	4,50	2168,15
65	Anhydrite (<i>mosaic</i>), glissée tectoniquement, et bancs de calcaire à laminations peu nettes. Anhydrite de remplacement.	59	3,15	2171,20

(3) Détermination Ed. Poty.

66	Calcaire et calcschistes à laminations de type stromatolitique et bioturbations, au sommet : oncoïdes, brachiopodes et rugueux (<i>Siphonodendron fraiponti</i>) (3) à la base. Pendage variant de 14° à 24°.	59-60	11,25	2182,55
67	Anhydrite	60	1,40	2183,95
68	Calcaire et calcschistes à brachiopodes et coraux (<i>Siphonodendron fraiponti</i> et <i>Caniniophyllum archiaci</i>) (3)	60	5,13	2189,08
69	Anhydrite (<i>mosaic</i> , avec <i>wispy</i> et <i>massive</i>) glissée tectoniquement. Lits de calcaire à laminations fines et localement anhydrite de remplacement. Soufre dans les fractures du calcaire. Pendage 20°.	60-61	5,90	2194,98
70	Calcaire à bioturbations, oncoïdes, anhydrite de remplacement. Soufre dans des fractures du calcaire. Anhydrite (<i>nodular</i> et <i>nodular-mosaic</i>).	61	3,92	2198,90
71	Anhydrite (<i>nodular-mosaic</i>) avec lits de calcaire localement, laminations de type stromatolitique.	61	1,42	2200,32
72	Calcaire à laminations fines et laminations de type stromatolitique. Bioclastes et anhydrite de remplacement. Quelques niveaux contenant de l'anhydrite (<i>nodular</i>). A 2.205,45, <i>Siphonodendron fraiponti</i> (3)	61-62	6,18	2206,50
73	Alternance de calcschistes noirs et de calcaire organoclastiques gris foncé, riche en brachiopodes et coraux caractéristiques du Livien (3) : <i>Siphonodendron fraiponti</i> , <i>Clisiophyllum delicatum</i> et <i>Hexaphyllia mirabilis</i> . Pendage 20°.	62-63	11,73	2218,23
74	Anhydrite (<i>nodular-mosaic</i> , <i>mosaic</i> et <i>wispy</i>) et calcaire à laminations fines, au sommet, et laminations de type stromatolitiques à la base.	64	3,00	2221,23
75	Anhydrite (<i>mosaic</i>) glissée tectoniquement.	65	4,23	2225,46
76	Calcaire à laminations fines et anhydrite de remplacement au sommet, laminations de type stromatolitiques et bioclastes indéterminés à la base.	65	3,64	2229,10
77	Anhydrite (<i>wispy</i>) glissée tectoniquement, au sommet, anhydrite (<i>nodular-mosaic</i>) avec calcaire à laminations de type stromatolitique à la base.	65	6,10	2235,20
78	Calcschistes et calcaire argileux noir, veiné de calcite. Quelques brachiopodes.	65-66	1,86	2237,06
79	Anhydrite (<i>mosaic</i> , <i>wispy</i> et <i>nodular-mosaic</i>) avec lits de calcaire à laminations fines.	66	2,14	2239,20
80	Calcaire gris foncé à laminations argileuses, grosses veines de calcite et nodule d'anhydrite (2239,58). Pendage 20°.	66	1,70	2240,90
81	Calcaire à laminations, fines et anhydrite (<i>wispy</i> , <i>nodular-mosaic</i> et <i>mosaic</i>).	66-67	7,00	2247,90
82	Calcaire noir à straticules argileuses.	67	2,40	2250,30
83	Anhydrite (<i>mosaic</i> , <i>wispy</i> et <i>massive</i>) avec lits de calcaire à laminations fines au sommet, et laminations de type stromatolitique à la base.	67	5,95	2256,25

(3) Détermination E. Poty.

84	Calcschiste noir et calcaire à bioturbations.	67	2,00	2258,25
85	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>wispy</i>) et calcaire à laminations de type stromatolitiques. Crinoïdes et goniatites à 2259,30.	68	4,40	2262,65
86	Anhydrite (<i>mosaic</i> , <i>wispy</i> , <i>massive</i> et <i>nodular-mosaic</i>) avec minces lits de calcaires.	68	2,08	2264,73
87	Fragments de calcaire à laminations de type stromatolitique et de calcaire organoclastique veiné de calcite et chargé d'anhydrite.	68	1,84	2266,57
88	Anhydrite (<i>mosaic</i>) avec lits de calcaire à la base.	68	2,60	2269,17
89	Calcaire gris argileux à oncoïdes et calcschistes, alternant avec du calcaire à laminations de type stromatolitique et d'anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>wispy</i>).	68	3,83	2273,00
90	Anhydrite (<i>mosaic</i>) avec lits de calcaire à laminations fines.	69	5,10	2278,10
91	Anhydrite (<i>mosaic</i>) glissée tectoniquement.	69	3,15	2281,25
92	Anhydrite (<i>mosaic</i> , <i>nodular-mosaic</i> et <i>wispy</i>) et calcaire à laminations de type stromatolitique. Quelques bioclastes à 2281,90.	70	5,17	2286,42
93	Anhydrite (<i>mosaic</i> , avec un peu de <i>wispy</i> à la base) avec quelques bancs de calcaire à laminations fines et anhydrite de remplacement.	70	5,73	2292,15
94	Anhydrite (<i>nodular-mosaic</i> et un peu de <i>massive</i>), localement fort glissée tectoniquement et calcaire fracturé.	70	5,45	2297,60
95	Anhydrite (<i>mosaic</i> et <i>wispy-mosaic</i>) localement fort glissé tectoniquement avec des intercalations de calcaire à laminations fines, souvent fracturé.	70-73	21,37	2318,97
96	Calcaire à bioclastes indéterminés et anhydrite de remplacement, faiblement fracturé.	73	0,78	2319,75
97	Anhydrite (<i>wispy-massive</i> , <i>wispy</i> et <i>nodular-mosaic</i>) glissée tectoniquement avec rares lits de calcaire.	73-75	26,85	2346,60
98	Anhydrite (<i>wispy</i>) glissée tectoniquement.	75	4,06	2350,66
99	Calcaire à anhydrite de remplacement.	75	0,78	2351,44
100	Anhydrite (<i>mosaic</i>)	75	0,76	2352,20
101	Fragments de calcaire et d'anhydrite.	76	3,50	2355,70
102	Anhydrite (<i>wispy</i> et <i>mosaic</i>) avec lits de calcaire.	77-79	7,70	2363,40
103	Anhydrite (<i>wispy</i> et <i>wispy-massive</i>), glissée tectoniquement, avec à la base quelques lits de calcaire.	79-82	18,80	2382,20
104	Calcaire et anhydrite (<i>mosaic</i> , <i>wispy</i> et <i>massive</i>). Sili- cifications locales).	82-83	11,30	2393,50
105	Dolomie fine, gris clair, à veinules de calcite et d'anhydrite et avec quelques petits nodules d'anhydrite vers 2402,15 m et entre 2394,50 et 2395,75. Perte des boues de forage entre 2400,85 et 2401,45.	83-86	10,70	2404,20
106	Vide (remonté sans carotte).	87-88	20,40	2424,60
107	Anhydrite (<i>mosaic</i>) fort glissée tectoniquement, avec quelques lits de calcaires à laminations fines de type stromatolithique.	89	5,83	2430,43

108	Calcaire fracturé. Perte de 1000 litres d'eau à l'heure.	89	3,47	2433,90
109	Anhydrite (<i>mosaïc</i>) fort glissée tectoniquement et calcaire à laminations fines de type stromatolithique.	90	7,48	2441,38
110	Calcaire avec un peu d'anhydrite (<i>nodular</i> et <i>nodular-mosaïc</i>). Pseudomorphoses du gypse (?) à 2443,50.	90-91	5,92	2447,30
111	Anhydrite (<i>mosaïc</i>) fort glissée tectoniquement.	91-92	4,00	2451,30
112	Calcaire à laminations fines et anhydrite (<i>nodular-mosaïc</i> et <i>mosaïc</i>) glissée tectoniquement.	92	7,40	2456,00
113	Anhydrite (<i>mosaïc</i>) fort glissée tectoniquement.	92-93	9,60	2465,60
114	Calcaire à laminations de type stromatolithique, avec deux bancs d'anhydrite (<i>massive</i>), au sommet l'ensemble est fortement slumpé.	93	2,85	2468,45
115	Calcaire gris-noir grossier, fortement diaclasé et chargé d'anhydrite diffuse ou en nodules. Silicifications locales.	93-94	6,53	2474,98
116	Anhydrite (<i>mosaïc</i>) glissée tectoniquement et lits de calcaire ; localement laminations de type stromatolithiques. Fractures couvertes de soufre et veinage perpendiculaire à la stratification. Pendage 16°.	94-95	10,02	2485,00
117	Calcaire gris foncé à noir, riche en cherts, à straticules schisteuses noires et passées calcschisteuses. Quelques niveaux sont bioturbés, d'autres crinoïdiques à grands gastéropodes, d'autres, enfin sont dolomitiques. Niveau de calcaire finement straticulé de type stromatolithique vers 2495 m. Orthocère à 2491,30 m. Brachiopodes dispersés. Coraux plus fréquents : <i>Siphonodendron martini</i> (3) de 2492 à 2510 m. De 2511 à 2511,40 passée algaire partiellement silicifiées. Pendage 16°. Perte totale des boues à partir de 2511 m. Le carottage s'est arrêté à 2513,30 m. Le même facies semble se poursuivre jusque vers 2525 m.	95-102	40,00	2525,00
118	<p>Zone karstifiée :</p> <p>Après avoir poursuivi le forage en destruction jusqu'à 2528,40, un premier essai de carottage se révéla infructueux : la carotte resta callée. Le carottage reprit et permit, à la profondeur de 2531,50 m, de remonter 1,45 m de carotte et de fragments de carotte, d'une brèche de karst à éléments anguleux de calcaire noir à cherts et de calcschistes à peine cimentés. La perte totale des boues de forage et les difficultés techniques résultant de la présence d'un karst entraîna le forage au <i>rock-bit</i> après cimentation. Seules deux passes furent carottées : entre 2574,80 et 2581,41, qui permirent de remonter 65 centimètres de cacilutite bréchifiée à pseudomorphoses de gypse, fortement plissotée (pendage variant entre 25° et 60°) et entre 2611,55 et 2617,30, ce qui permit de remonter 2,50 m de la même roche, ainsi qu'une carotte de 30 cm de dolomie caverneuse.</p>			

Le forage en *rock-bit* se poursuit jusqu'à 2684,70 m, où une carotte de 8 m de calcaire massif gris-foncé à noir, organoclastique couleur fut remontée. Une passée bréchique fut observée entre 2.688 et 2.688,35, ainsi que de nombreuses lumachelles de brachiopodes, coraux et crinoïdes. Le pendage étant de 30°. L'interprétation des diagraphies *Slumberger* permet de localiser le fond du karst vers 2630 m. La colonne lithologique interprétative se constituant de haut en bas d'une alternance de calcaire et d'anhydrite entre 2630 et 2655, d'anhydrite plus ou moins massive entre 2655 et 2670 et de calcaire à partir de 2670 m.

- | | | | | |
|-----|---|---------|-------|---------|
| 119 | Calcaire gris-noir organoclastique à crinoïdes et brachiopodes entrecoupé par de fines straticules charbonneuses. Le calcaire est parfois oolithique. Passée de calcaire bréchique à 2744,9 - 2745,75 et 2747 m. A 2744,8, E. Poty a déterminé un corail : <i>Clisiophyllum delicatum</i> . L'étude pétrographique des cuttings de la passe 111 nous permet de conclure à la poursuite d'un faciès semblable jusque vers 2670 m. Pente 24°. | 111-112 | 54,00 | 2747,00 |
| 120 | Calcaire ou calcaire dolomitique, nodulaire, gris noir, généralement fin à intercalations calcschisteuses. Ces intercalations peuvent devenir prédominantes, la roche devenant alors un calcschiste. De nombreuses passes bréchiques, riches en macrofaune et articles de crinoïdes s'intercalent dans ces niveaux. Ce faciès est particulièrement riche en conodontes : <i>Mestognathus beckmanni</i> est partout présent et abondant entre 2780 et 2795 m. Tous les échantillons dissous contiennent une belle faune de <i>Polygnathus</i> et de <i>Gnathodus</i> . Les éléments de certaines de ces brèches sont constitués par des plaquettes de calcaire dolomitisé et de dolomie s'imbriquant les unes dans les autres. Oolithes présentes. Parmi la macrofaune, notes la présence de gastéropodes, brachiopodes, de tabulés (<i>Syringopora</i>) et de rugueux (<i>Caninia cornucopiae</i>) (3) Pendage 20°. | 112-115 | | |
| 121 | Calcaire gris-foncé, riche en cherts, alternant avec des passées calcschisteuses et des niveaux de brèches polygènes mélangés à une macrofaune diversifiée. En outre, des articles de crinoïdes, des brachiopodes, des gastéropodes et des coraux (<i>Zaphrentoides</i>) sont disséminés dans la masse.
Vers la base, crachée de crinoïdes et anhydrite diffuse dans le calcaire. Quelques niveaux sont bioturbés ou oolithiques (au sommet).
Pendage de 10° à 20°.
La faune de conodontes décrite dans la passe précédente est également présente dans cette unité. | | 41,00 | 2788,00 |
| | | 115-132 | 51,00 | 2939,00 |
- (3) Détermination E. Poty.

<p>Notons, en plus, la présence de <i>Cavusgnathus</i> à 2841 m et d'une faune comprenant <i>Scaliognathus anchoralis</i> et <i>Hindeodella segaformis</i> à 2927 m. Cette dernière association, typique des couches du Tournaisien supérieur, peut être considérée comme remaniée.</p>				
122	Calcaire micritique gris clair, massif, crinoïdique par endroit, à masses d'anhydrite de forme variable et à texture feutrée.	132-133	11,15	2950,15
123	Calcaire argileux noirâtre, à traînées de crinoïdes, ostracodes, fenestelles, gastéropodes et brachiopodes nombreux. <i>Polygnathus mehli</i> . Riche en cherts noirs. Bioturbations. Pente de 0° à 10°.	133-134	20,70	2970,85
124	Dolomie crinoïdique, ou à crachée de crinoïdes, ou à fantômes de crinoïdes, ou saccharoïdes, gris clair à nombreux cherts blancs ou bandes silicifiées et géodes de calcite et d'anhydrite. L'ensemble est généralement poreux et d'aspect caverneux. Les fractures sont tapissées de soufre. Pyrite parfois abondante. La base se charge d'oolithes.	134-160	454,15	3425,00
125	Calcaire gris noir, généralement fin, rares crinoïdes et brachiopodes, et <i>Zaphrentoides</i> (1), à cherts noirs et passées calcschisteuses.	160	90,00	3545,00
126	Dolomie grossière cristalline, noire, poreuse à nombreuses géodes alternant avec une dolomie fine et des calcaires oolithiques grenus. Cherts et nodules d'anhydrite dans la masse. <i>Cavusgnathus</i> à 3599 m.	163-168	89,00	3634,00
127	Calcaire oolithiques à rares crinoïdes et brachiopodes. Peu ou pas de cherts, quelques géodes et cristaux d'anhydrite le long des fractures. Dolomie cristalline noire entre 3635,30 et 3636 ainsi que entre 3639,2 et 3641,40 m.	163-169	19,35	3653,35
128	Calcaire plus ou moins argileux noirâtre, fin, avec de nombreux cherts ou bandes silicifiées et bioturbations, à straticules terrasseuses floues. Quelques brachiopodes (<i>Spiriferidae</i>) et articles de crinoïdes dispersés. La dissolution de calcaires pour l'extraction des conodontes, nous a permis de découvrir au sommet de cette formation, l'association caractéristique de la sous-zone à <i>Dolymae bouckaerti-Polygnathus communis carina</i> (3653,5 m). Cette sous-zone se retrouve dans les autres régions au sommet du calcaire de Malon-Fontaine, dans sa localité-type et dans les couches de passage de l'encrinite au calcaire de Leffe ou de Martinrive.	169-177	59,65	3713,00
129	Calcaire argileux et crinoïdique, gris foncé à noir, entrecoupé de limets argileux onduleux donnant un aspect nodulaire à l'ensemble. Les crinoïdes sont généralement non granoclassés et distribués par traînées.			

- Rugueux solitaires dispersés dans la masse (*Caninia*, *Caninophyllum patulum* (morphotype tounaisien)) et nombreux tabulés (*Michelinia* et *Syringopora*). Brachiopodes et bioturbations. Ebauches de cherts. La proportion de matériaux argileux augmente vers le bas. Pendage de 0° à 10°.
- La faune de conodontes se compose de *Polygnathus communis carina*, *Polygnathus communis communis*, *Gnathodus antetexanus*, *Gnathodus delicatus*, *Pseudopolygnathus triangulus pinnatus* et *Bispathodus sabilis*. *Polygnathus triangulus pinnatus* et *Bispathodus stabilis*.
- Les plus jeunes représentants de *Pseudopolygnathus multistriatus* se retrouvent à 3740 m. 177-184 95,10 3808,10
- 130 Schistes doux gris clair à bryozoaires et crinoïdes au toit.
- L'analyse diffractométrique en routine de la fraction inférieure à 2 microns a permis à J. THOREZ les déterminations suivantes :
- Composant cardinal** : illite 1M, avec quelques interfoliaires gonflants de nature smectitique.
- Composants secondaires** :
- interstratifié irrégulier (10-14c) à feuillets illitiques à 10° et à interfoliaires relâchés à comportement chloritique (14 c).
 - phase alumineuse (fraction smectitique résiduelle à alumine interfoliaire).
 - phase amorphe.
- Ce niveau représente probablement le *Gras-Défilé* du Tournaisis. 184 0,30 3808,40
- 131 Calcaire plus ou moins argileux, crinoïdique, foncé, à straticules terrasseuses et cherts noirs, brachiopodes et petits rugueux solitaires disséminés dans la masse ; nombreux tabulés (*Syringopora* et *Michelinia*), quelques gastéropodes. Peu ou pas de conodontes. Quelques géodes. Pente 10°-25°. 184-192 141,30 3949,70
- 132 L'étude des cuttings nous permet de conclure à la poursuite d'un faciès identique, bien que de plus en plus terrigène. La carotte prélevée entre 3990,40 et 4000,90 nous montre une alternance de calcaire crinoïdique noir et de calcschiste riche en brachiopodes. Nombreux cherts noirs et cristaux de pyrite. *Michelinia* à 3995,5 m. 193-195 52,30 4002,00
- 133 Schistes fins noirs, légèrement calcaireux à trainées de débris organoclastiques (crinoïdes, rugueux solitaires, brachiopodes, bryozoaires, trilobites, lamelli-branches ...) et passées de calcaire gréseux, parfois bioturbées et pyriteuses. Les limites de cette formation sont fixées en fonction des diagraphies Schlumberger. La faune des conodontes : *Siphonodella obsoleta*,

Siphonodella cooperi, *Polygnathus inornatus*, nous permet d'attribuer un âge **Hastarien** supérieur à cette formation qui de par sa composition lithologique peut être dénommée "*Calcschistes de l'Orient*".

	Pente de 15 à 20°.	195-198	86,00	4088,00
134	Calcaire organoclastique, à crinoïdes disséminés régulièrement dans la masse ou en traînées d'articles non classés alternant avec des calcaires argileux à crinoïdes, des calcschistes et des schistes noirs. La pyrite est relativement abondante. Outre les crinoïdes, les brachiopodes et les petits rugueux solitaires sont dispersés dans la masse. Comme pour la formation précédente, les limites de cette unité sont fixées en fonction des diagraphies <i>Schlumberger</i> . Pendage 10°.			
	Avec les réserves qui s'imposent, suite au facies nettement plus terrigène que dans la localité-type, cette unité peut être rapprochée au " <i>Calcaire de Landelies</i> ".	198-200	99,00	4187,00
135	Schiste noir, à nombreuses passées gréseuses, grésocarbonatées, parfois fortement bioturbées, généralement riche en cristaux de pyrite. Quelques traînées de brachiopodes, des débris de plantes, des crinoïdes et des gastéropodes sont à signaler. Pente de 10° à 12°. Petite faille à 4206 m. Cette unité peut être rapprochée aux <i>Schistes du Pont d'Arcole</i> .	200-203	42,00	4229,00
136	Schistes noirs à nodules carbonatés et à contours flous passant à un calcaire noduleux vers la base.	203	3,15	4232,15
137	Calcaire grésodolomitique gris, bioturbé au sommet.	203	1,30	4239,45
138	Schiste vert foncé bioturbé à nodules blanchâtres aréolé de pyrite.	203	0,20	4233,65
139	Dolomie gréseuse, massive grisâtre, alternant avec des niveaux de schistes noirs à lentilles gréseuses riche en pyrite et passées bioturbées, ainsi qu'avec des dolschistes noirs finement straticulés. Ce niveau fut exploité localement sous le nom de " <i>Grès de Mévergnies</i> ".	203	21,10	4254,75
140	Calcaire dolomitique noir, fin, à débris organoclastiques, alternant avec des passées calcschisteuses et schisteuses noires, parfois nodulaires. Nombreuses passées oolithiques, bioturbées et lumachelles à ostracodes.	205-207	37,65	4292,40

Cette dernière unité repose sur des dolomies fines, à nodules d'anhydrite, des grès et quartzites verdâtres, rougeâtres ou lie de vin à joints très micacé débutant par un niveau d'oligiste oolithique (4394-4403) reposant sur des schistes chloriteux à *Ptychomalotaechia omaliusi*.

COUPES COMPAREES DU DINANTIEN DE LA BELGIQUE

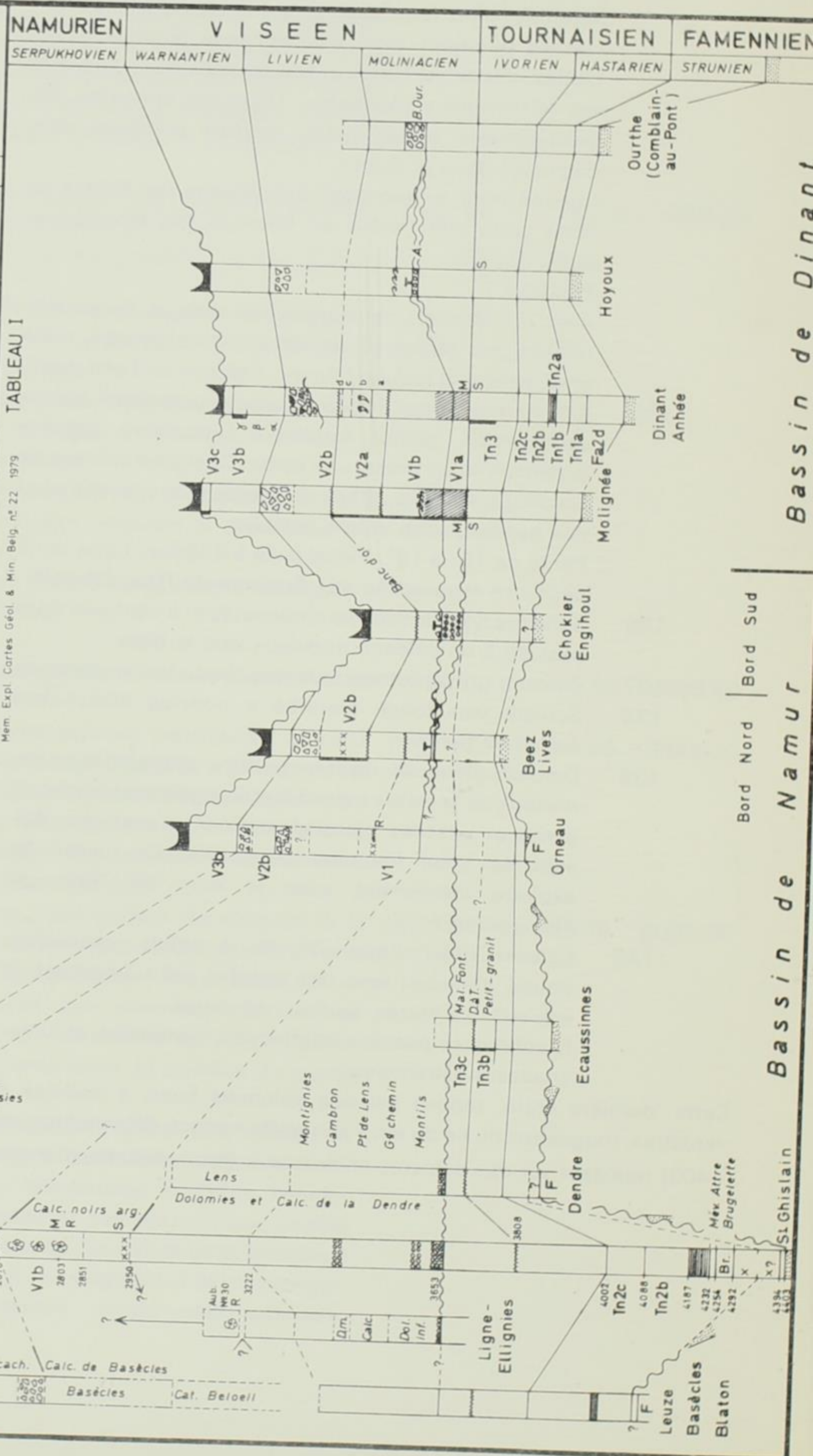
TABLEAU 1

Le tracé a été réduit aux données essentielles permettant l'interprétation du sondage de St-Ghislain et la discussion des problèmes restés en suspens. Les schistes Tn2a, très constants dans les deux bassins n'ont été indiqués qu'en trois endroits. Les formations waulsortiennes, s'étendant du Tn3 au V1a dans la partie axiale du Bassin de Dinant n'ont pas été reprises dans la colonne Dinant-Anhée. Les variations de faciès et de puissance des formations moliniaciennes (V1 - V2a) illustrent la mobilité des bassins pendant cette période critique. Selon H. PIRLET (1972), le V3bc et le Namurien d'une partie des Bassins de Dinant et de Namur (bord sud) sont allochtones (olistolithes) par rapport au V2b sous-jacent.

R. Conil, 1979.					
LEGENDE			Stratotypes		
			Marbre noir (Molignée)	I	
Bentonite	I	Bas de la form. de Terwagne	Oolites (A=Avins)	R	Rhodophycées
Brèche	o o o o	Slumpings	Encrinite de Chokier	S	Scaliognathus
Anhydrite	x x x x	Lacunes, surf. d'érosion	Brèche de l'Ourthe	M	Mestognathus
				⊗	Foraminifères

TABLEAU I

Mem. Expl. Cartes Géol. & Min. Belg. n° 22, 1979



Bord Nord | Bord Sud
Bassin de Namur

Bassin de Dinant

4. CORRELATIONS AVEC LE BASSIN DE DINANT AU VISEEN INFERIEUR.

(Tableau I, p. 9)

R. CONIL.

Les corrélations avec les coupes classiques ne posent guère de problèmes, sauf en ce qui concerne le Viséen inférieur. L'auge hennuyère subissait à ce moment une forte subsidence et se comblait de dépôts très différents de ceux qui sont connus dans les régions orientales.

I. La limite Tn/V et la colonisation par les faunes viséennes.

Cette limite a été fixée à l'apparition des premiers petits bancs de "*marbre noir*" dans les coupes classiques de référence, au centre du Bassin de Dinant (Dinant, synclinal de Freyr, Salet ; CONIL, GROESSENS & PIRLET, 1977, p. 388).

Elle est suivie de très près par une bentonite et correspond à un changement paléogéographique qui va modifier rapidement le milieu de vie dans la plupart des bassins ouest-européens. Les conodontes sont à ce niveau les guides les plus efficaces et, après avoir montré au Tournaisien terminal une remarquable séquence évolutive (GROESSENS, 1974) ils deviennent extrêmement rares sitôt après l'apparition des guides viséens (*Mestognathus*, *Gnathodus homopunctatus*).

A l'opposé des régions marginales, le centre du Bassin de Dinant était suffisamment profond pour rester immergé lors de ce changement ; il était en outre le siège d'une sédimentation condensée.

L'apparition des conodontes viséens est **suivie** plus ou moins rapidement par une nouvelle association de foraminifères qui colonise progressivement les endroits devenus favorables à leur développement : ce sont en grande partie des formes tournaisiennes (Cf1, Cf2, Cf3) et viséennes d'Europe orientale qui n'avaient jamais atteint les bassins d'Europe occidentale. Les tout premiers stades de l'évolution des fusulinacées viséennes n'y ont pas été repérés ; ils correspondent approximativement à l'intervalle peu fossilifère marqué par les premières étapes de colonisation. On ne peut encore dire à l'heure actuelle quel est le moment précis de leur apparition dans le monde par rapport à l'apparition des premiers conodontes viséens, mais dans la pratique il ne paraît guère y avoir d'inconvénient à les confondre. Mis à part cet intervalle de colonisation, très bref par rapport à l'importance de l'*Ivorien* et du *Moliniacien*, on peut dire que le contraste est d'autant plus considérable que les populations du Tournaisien terminal (zone à *anchoralis*) sont endémiques et généralement localisées dans les régions waulsortiennes, en Europe occidentale, alors que la richesse et le renouvellement faunique du Viséen inférieur sont généralisés. L'évolution lithologique des mégaséquences permet de cerner aisément la zone de transition, souvent marquée par une lacune dans le Bassin de Namur :

- La séquence du Tournaisien supérieur, très riche en macrofaune dans sa majeure partie, mais dépourvue d'algues et d'oolithes, évolue vers des faciès de plus en plus pauvres (argileux ou dolomitiques) appartenant à une même *mégaséquence* ;
- les premières couches du Viséen bien datées par microfaunes se situent plus ou moins près de la base d'une grande séquence différente de la précédente dès son origine ; les sédiments sont moins argileux, renferment des oolithes, des algues et montrent d'emblée les traces de conditions de vie plus favorables au développement des foraminifères.

A St-Ghislain, les derniers sédiments de type tournaisien, bien connus à l'affleurement avec les mêmes conodontes guides (Calcaire de Malon-Fontaine) sont suivis de façon tranchée par des sédiments avec oolithes et foraminifères. La colonisation par les foraminifères et par les algues est ensuite lente et très progressive.

En dessous du contact entre ces deux grandes séquences sédimentaires, nous ne trouvons que quelques conodontes tournaisiens ne montrant aucune inversion dans l'ordre d'apparition. La *Granuliferella* observée à 3721 m est du même type que celles qui constituent une grande partie des populations contemporaines des mêmes zones à conodontes (Cf2, Cc2).

Au dessus du contact de 3653,30 m, apparaissent des faunes à Loeblichidae d'un type actuellement inconnu dans du Tournaisien bien daté par macrofaunes et conodontes ; ces foraminifères ont au contraire des affinités certaines avec les Loeblichidae qui se développent dès la base du Viséen inférieur, pour autant que le milieu soit favorable.

Deux hypothèses peuvent être envisagées sur la position de la limite Tn/V à St-Ghislain :

- le contact de 3653,30 m correspond à une lacune stratigraphique du Tournaisien terminal, sous le Viséen. Les conodontes de la zone à *anchoralis* sont absents à cet endroit ; leur apparition tardive (2927 m), en présence de foraminifères tout différents et nettement plus évolués que ceux du Tournaisien terminal de Dinant, serait le fait de remaniements.
- Il y aurait succession stratigraphique normale, les conodontes seraient en succession normale et la base du Viséen devrait être cherchée dans l'intervalle *Scaliognathus Ammarchaediscus*, soit entre 2927 et 2803 m. L'Auge hennuyère présenterait dès lors un énorme développement des couches de transition et la faune de foraminifères considérée jusqu'ici comme caractéristique du Viséen basal (Cf4 α) apparaîtrait déjà dans des faciès favorables du Tournaisien.

Si la deuxième solution paraît peu compatible avec les connaissances actuelles sur les foraminifères, elle rend en outre les corrélations particulièrement difficiles avec les affleurements puisque le Calcaire du *Pont-de-Lens* renferme une faune viséenne nette (CONIL, 1959).

L'évolution générale du Tournaisien et du Viséen en Europe occidentale confirme davantage la première hypothèse, et nous l'esquissons ci-dessous.

Le Tournaisien supérieur est, de par la nature de ses sédiments, par leur extension géographique et par leur puissance (Avesnois, Bassins de Namur et de Dinant et lles britanniques) transgressif par rapport au Tournaisien inférieur (Tn1-2).

L'éloignement des rivages vers le Nord peut expliquer, mais de façon bien incomplète, l'absence habituelle d'oolithes, d'algues et de populations normales de foraminifères dans les affleurements connus. Les rivages viséens, qui dépassent de loin et de toute part, les rivages antérieurs correspondent à un retour de tous ces caractères disparus depuis la Tournaisien inférieur ; malgré une profondeur sensiblement comparable à celle du Tournaisien supérieur, le *Marbre noir de la Moline* montre ce changement très rapidement (*Girvanella densa*, foraminifères de type oriental et formes viséennes).

Les deux migrations de foraminifères (Cf2, Cf3) du Tournaisien supérieur, suivies par l'arrivée massive de formes orientale au Viséen inférieur, constituent un phénomène général en Europe occidentale et Centrale (Moravie). Il paraît bien lié à des modifications paléogéographiques dont l'influence sur la flore, la faune et partant sur les sédiments (encrinites, *Waulsortien* etc ...) a pu être prépondérante. Ces modifications ont vraisemblablement consisté en communications nouvelles produites par la transgression viséenne et l'enfoncement accéléré de plusieurs auges (Campine, Angleterre centrale), voire de rifts plus importants encore. Les mélanges de population ont donné une prolifération d'hybrides, de convergents morphologiques et de formes nouvelles, parfois de faible longévité, qui compliquent beaucoup leur étude.

L'apparition des algues et des foraminifères au dessus du contact de 3653,3 m à St-Ghislain est typique d'une recolonisation d'un milieu temporairement défavorable : les formes n'y apparaissent pas suivant l'ordre évolutif connu, mais selon leur faculté d'adaptation. (Voir Tabl. III, p. 53). Tel est d'ailleurs le cas à l'affleurement : les *Dolomies et calcaires de la Dendre*, reconnus viséens, ne renferment que des assemblages pauvres de foraminifères, semblables à ceux des couches traversées à St-Ghislain bien en dessous des *Mestognathus*.

Compte-tenu de l'ensemble de ces faits, nous suggérons de rechercher la limite Tn/V dans l'espace séparant les derniers *Dollymae bouckaerti* des premiers Loeblichiiidae d'affinité viséenne. Le contact de 3653,30 m entre deux mégaséquences peut être retenu comme la limite la plus fondée.

Ceci implique l'absence de dépôt ou l'érosion du Tournaisien terminal dans cette partie (subaxiale ?) de l'Auge, temporairement comblée, voire inversée par rapport à certaines parties marginales. L'érosion tardive de ces dernières lors d'une phase de retrait des mers viséennes pourrait expliquer la présence de *Scaliognathus* à 2927 m parmi des foraminifères avec lesquels on ne les a jamais rencontrés que nous sachions (sauf cas évidents de remaniements). Les *calcaires gréseux de Beloeil* confirment également l'existence d'érosions marginales durant le Viséen inférieur.

L'existence d'une lacune du Tournaisien terminal à St-Ghislain cadre mieux avec le concept d'une régression générale survenue à ce moment (CONIL) et qui se marque par des contacts ravinants et des interruptions de séquence (bassins franco-belges, Campine, province SW d'Angleterre).

2. Corrélation des grands rythmes du Viséen inférieur.

Les corrélations avec les coupes orientales sont compliquées tant par les changements de faciès et de puissance que par le manque de coupes intermédiaires. Deux alternatives peuvent être proposées :

1. *L'Oolithe des Montils* avec ses nombreux hard-grounds serait contemporaine du *Calcaire des Avins*, dont le sommet est plus ou moins profondément karstifié. On ne voit à l'affleurement que la partie supérieure de *L'Oolithe des Montils*.

Les *Dolomies* relativement fines puis crinoïdiques et de plus en plus fossilifères du *Grand-chemin* à Brugelette seraient à paralléliser avec la *Formation de Terwagne* qui atteindrait ici un énorme développement.

2. Les roches inférieures à 2950 m (ou 2851 m ?) correspondraient au V1a du Bassin de Dinant ; la faune à *Scaliognathus* de 2927 m, les évaporites de 2950 m et le *Calcaire gréseux de Beloeil* seraient des traces de l'émersion précédant le dépôt du *Calcaire de Terwagne*.

La brèche de Basècles et les évaporites de 2670 m correspondraient soit à la transition V1b-V2a, soit aux grands slumpings V1b de la *Formation de Terwagne* et à la *Brèche de l'Ourthe*.

Les couches à *Eoendothyranopsis* de 2528 à 2512 m trouveraient un équivalent dans la riche séquence b du V2a de Dinant (CONIL & NAUM, 1976) à coraux, brachiopodes et foraminifères ; à Dinant-Salet, cette séquence est comprise entre des dolomies sombres et pulvérulentes avec silicifications claires, évoquant une suite d'émersions, et des calcaires de très faible profondeur à faune endémique (séquences c et d) ; les évaporites de 2485 à 2262 m correspondraient finalement au comblement du bassin par le V2a et le V2b α basal très peu profonds dans les régions orientales.

Ce problème devrait être résolu paléontologiquement, mais se heurte à certaines difficultés :

- a. L'âge de la partie inférieure du *Calcaire de Terwagne* n'a jamais été déterminé : à Landelies des Archædidiscidae primifits auraient été trouvés à peu de distance au dessus de sa base (fide MAMET, MORTELMANS & MIKHAILOV, 1970).
- b. Les sous-divisions paléontologiques du *Moliniacien* sont en grande partie basées sur les Archædidiscidae et sur les algues. La faune rencontrée de 2851 à 2670 m offre beaucoup de similitudes avec celle du V1b (Cf4 β γ), mais 2 Archædidiscidae seulement y ont été rencontrés, l'un d'eux étant une mutation tout à fait aberrante. Cette rareté peut s'expliquer par le manque d'adaptabilité des formes primitives qui n'auraient pu prospérer que dans le type particulier de milieu où elles sont apparues. Après avoir atteint le stade *concavus* leur adaptation au divers milieux a été de pair avec leur diversification et a permis une plus grande dispersion qui s'est largement accomplie avec la transgression *livienne*.

Quoi qu'il en soit, c'est la deuxième hypothèse de corrélation qui nous paraît la plus fondée dans l'état des données actuellement disponibles.

Elle met en corrélation une succession de plusieurs confinements des bassins du pays à des moments bien déterminés et aisément repérables. Chacune de ces phase régressives aurait une ampleur suffisante pour laisser supposer l'existence possible d'autres évaporitiques cachées sous les nappes charriées.

Il est à noter que les principaux développements d'anhydrite du *Moliniacien* sont localisés dans le V1b-V2a.

Si l'étude paléographique de *l'Auge hennuyère* repose en grande partie sur des sondages, les anciennes carrières et les affleurements de sa marge nord peuvent apporter de nombreuses informations et constituer de précieux points de référence. Depuis leur étude par R. CONIL et P. OVERLAU (1959-1966) près de la moitié ces points ont disparu tandis que de nombreux autres sont menacés. Les recherches futures restent tributaires de quelques sites préservés dont l'étude a été reprise, des échantillons gardés pour les besoins de la cartographie et de nouveaux sondages, qui peuvent seuls élucider quantité de problèmes restés en suspens comme le montre suffisamment la planche de corrélations et soulever, ce qui ne manquerait sans doute pas, d'autres aspects nouveaux de nos bassins dévono-carbonifères.

5. LE SULFATE DE CALCIUM (PSEUDOMORPHOSES DU GYPSE ET ANHYDRITE).

(M. HENNEBERT)

Pseudomorphoses du gypse (Pl. 23 ; Pl. 24, 1 et 2).

Cristaux en forme de lentilles biconvexes, parfois interpénétrés (rosettes). Le diamètre de ces cristaux est habituellement compris entre 150 μ et 15 m. Le rapport diamètre sur épaisseur varie entre 2.5 et 4.5. Cet habitus est bien connu pour le gypse primaire des dépôts évaporitiques. Les cristaux de gypse se sont mis en place dans un sédiment encore meuble, comme le montre la déformation des structures sédimentaires préexistantes. Ces lentilles de gypse sont actuellement épigénisées par l'anhydrite, la calcite ou la dolomite.

Anhydrite nodulaire et massive (Pl. 24, 3 ; Pl. 25 et 26).

A Saint-Ghislain, comme en beaucoup d'autres endroits du globe, l'anhydrite se présente essentiellement en nodules. Ces nodules sont des masses de forme irrégulière, quoique fréquemment arrondies. Leur dimension s'étend de 0,5 cm à 10 cm.

Les nodules sont constitués d'un enchevêtrement de cristaux d'anhydrite, en forme de latte, de longueur allant de 150 à 450 μ et de largeur allant de 30 à 50 μ . Cela correspond à *felty anhydrite* de CAROZZI (1960) et KENT (1968), et à *felted texture* de MAIKLEM, BEBOUT & GLAISTER (1969). (Pl. 24, 3).

Lorsque la matrice n'est pas parfaitement homogène (présence de laminations, par exemple) on distingue nettement que les nodules ont repoussé en se formant les matériaux environnants. Dans leur croissance il arrive que les nodules se touchent, il subsiste alors un film de sédiment entre les masses d'anhydrite.

"... thin stringers of dark carbonate, clay, or silt. The edges of each mass are well defined and conform roughly to irregularities of adjacent anhydrite masses". (Riley & Byrne, 1961, p. 553).

A la suite de MAIKLEM *et al.* (1969) et de HOLLIDAY (1971), la classification de l'anhydrite nodulaire, que nous utilisons dans ce travail, est basée sur la présence et la répartition de la matrice et des films. En effet, depuis les nodules isolés jusqu'à l'anhydrite massive, on observe la disparition progressive de la matrice, puis celle des films (Tableau II ; 25 et 26).

Nodular : les masses d'anhydrite sont complètement séparées par la matrice (x).

Nodular-mosaic : les masses d'anhydrite sont partiellement séparées par la matrice et partiellement par des films.

Mosaic : les masses d'anhydrite sont complètement séparées par des films. Ce terme est synonyme de *chicken-wire* (IMLAY, 1940).

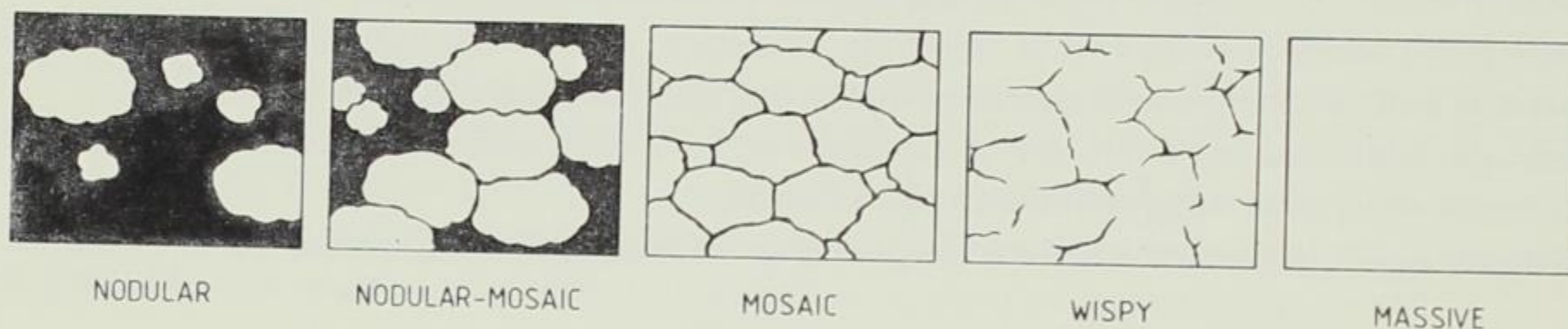
(x) Le terme *nodular anhydrite* a été utilisé par de nombreux auteurs dans un sens plus large. Ce terme regroupant alors toutes les masses d'anhydrite, allant de celles qui sont complètement séparées, à celles qui sont complètement coalescentes (BUTLER, 1969 ; HANEY & BRIGGS, 1964 ; HOLLIDAY, 1965 ; KENDALL & SKIPWITH, 1969 ; KENT, 1968 ; KERR & THOMSON, 1963 ; KINSMAN, 1966, 1969 ; MURRAY, 1964 ; SHEARMAN, 1966).

Ce sens plus large est aussi celui de *macrocell structure* de West (1965).

Wispy : les masses d'anhydrite ne sont plus que partiellement séparées par des films.

"Thin wisp-like films of non-evaporite material are scattered throughout the gypsum and anhydrite, but are discontinuous and do not form a continuous mesh as in mosaic (= chicken-wire) structure." (HOLLIDAY, 1971, p.B309). *Wispy* est synonyme de *penemosaic* (ROONEY & FRENCH, 1968, p. 755 ; HOLLIDAY, 1969, p. 1257).

Massive : on ne distingue plus de films. *Massive* est synonyme de *structureless* (HOLLIDAY, 1971).



Anhydrite de remplacement tardif ou *replacement anhydrite* (Murray, 1964) (Pl. 24, 4 et 5).

Cristaux en forme de blocs ; les sections observées sont carrées, rectangulaires (peu allongées) ou irrégulières.

Leur longueur varie de 80 μ à 4 mm.

L'anhydrite de remplacement présente une couleur brun foncé à noir en lumière réfléchie. Elle est habituellement riche en inclusions de carbonate.

Les cristaux d'anhydrite de remplacement recoupent, sans les déformer, les structures sédimentaires.

Le terme *crystallotopic* utilisé par Maiklem *et al.* (1969, p. 198) n'est pas adéquat car tous les cristaux ne développent pas leurs faces cristallines.

Anhydrite de remplissage de vides ou *void-filling anhydrite* (Murray, 1964) (Pl. 24, 6).

Croissance libre de cristaux d'anhydrite dans des vides préexistants. Les cristaux sont clairs et relativement grands.

Les forme et dimension dépendent évidemment des cavités préexistantes (espace primaire entre les grains du sédiment ou dans les fossiles ; cavités dues à la dissolution ou à la fracturation de la roche).

Tableau n°II

<i>Murray, 1964</i>	<i>Maiklem et al. 1969</i>	<i>Holliday, 1971</i>	<i>Ce travail</i>	<i>Matrice</i>	<i>Film</i>	<i>Synonymes</i>
Nodular	Nodular	Nodular	Nodular	C	-	
	Nodular - mosaic	Nodular - mosaic	Nodular - mosaic	P	P	
	Mosaic	Mosaic	Mosaic	-	C	Chicken - wire
		Wispy	Wispy	-	P	Penemosaic
	Massive	Structureless	Massive	-	-	
Void - filling			Void - filling			
Replacement	Crystallotopic		Replacement			
	Gypsum pseudomorphs		Pseudomorphoses du gypse			

C : les nodules sont complètement séparés par ...
P : les nodules sont partiellement séparés par ...
- : absent

1. The first part of the paper is devoted to a general discussion of the problem. It is shown that the problem is of great importance in the theory of the structure of the atom.

2. In the second part of the paper the author considers the case of a single electron. It is shown that the problem can be solved exactly in this case.

3. In the third part of the paper the author considers the case of a many-electron atom. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

4. In the fourth part of the paper the author considers the case of a many-electron molecule. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

5. In the fifth part of the paper the author considers the case of a many-electron solid. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

6. In the sixth part of the paper the author considers the case of a many-electron liquid. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

7. In the seventh part of the paper the author considers the case of a many-electron gas. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

8. In the eighth part of the paper the author considers the case of a many-electron plasma. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

9. In the ninth part of the paper the author considers the case of a many-electron superconductor. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

10. In the tenth part of the paper the author considers the case of a many-electron semiconductor. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

11. In the eleventh part of the paper the author considers the case of a many-electron insulator. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

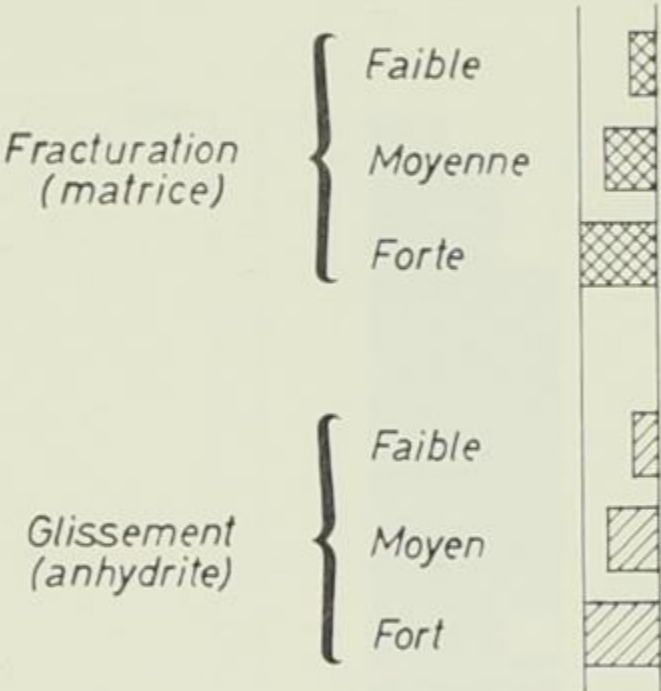
12. In the twelfth part of the paper the author considers the case of a many-electron dielectric. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

13. In the thirteenth part of the paper the author considers the case of a many-electron magnetic material. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

14. In the fourteenth part of the paper the author considers the case of a many-electron optical material. It is shown that the problem can be solved approximately in this case.

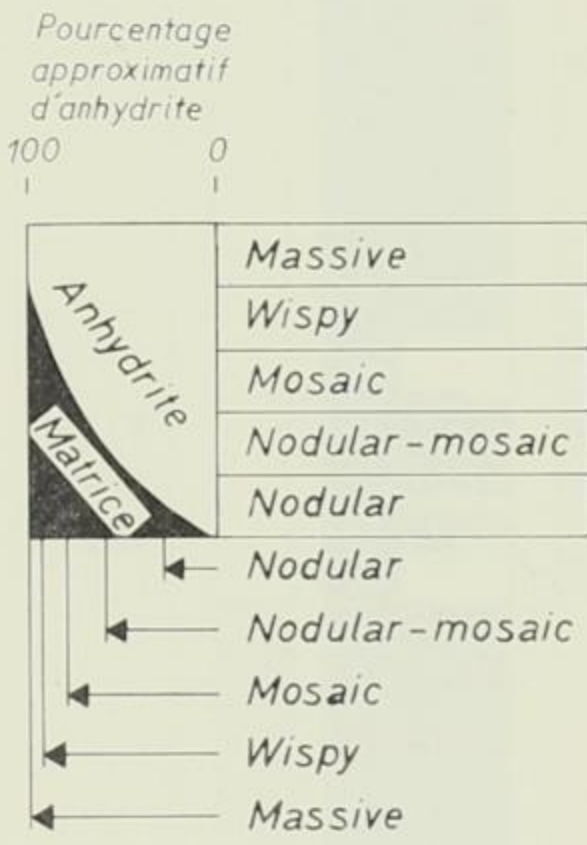
I - Profondeur (en mètres)

II - Déformation tectonique

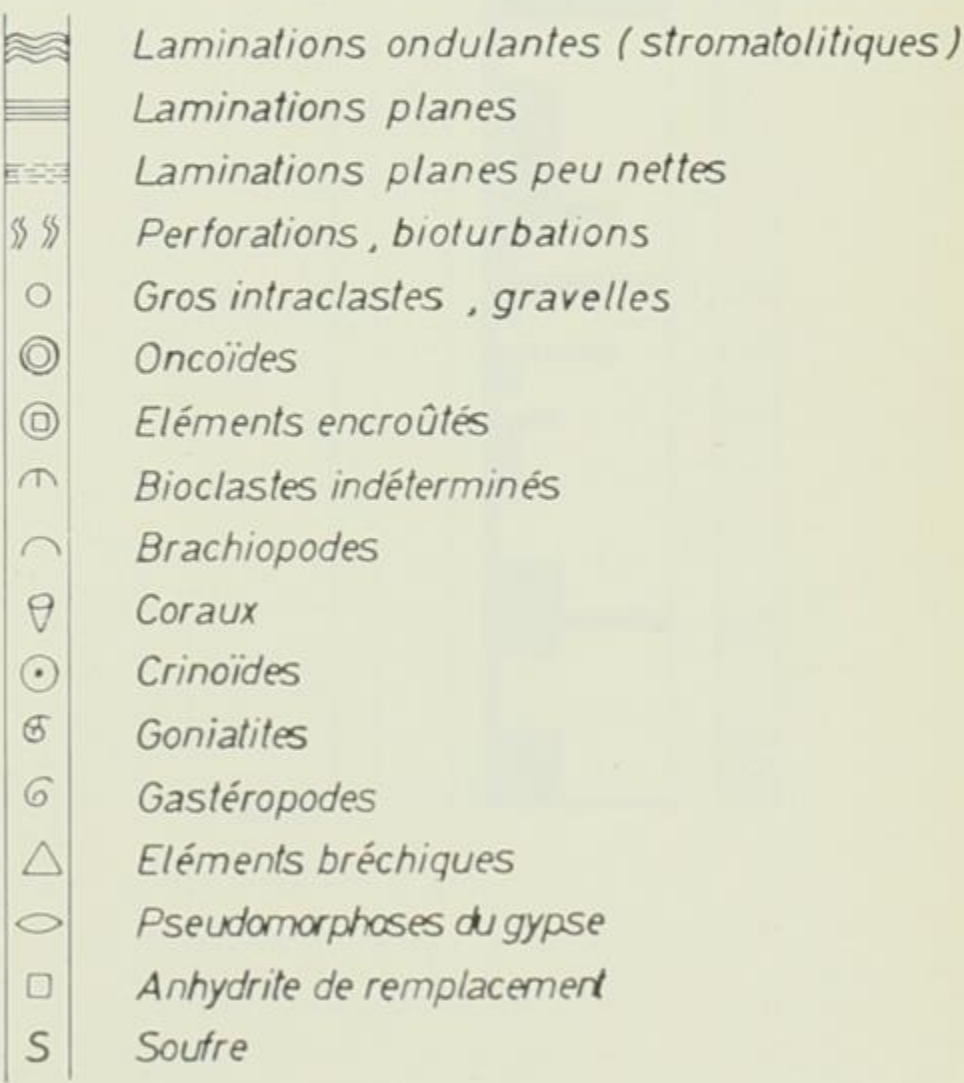


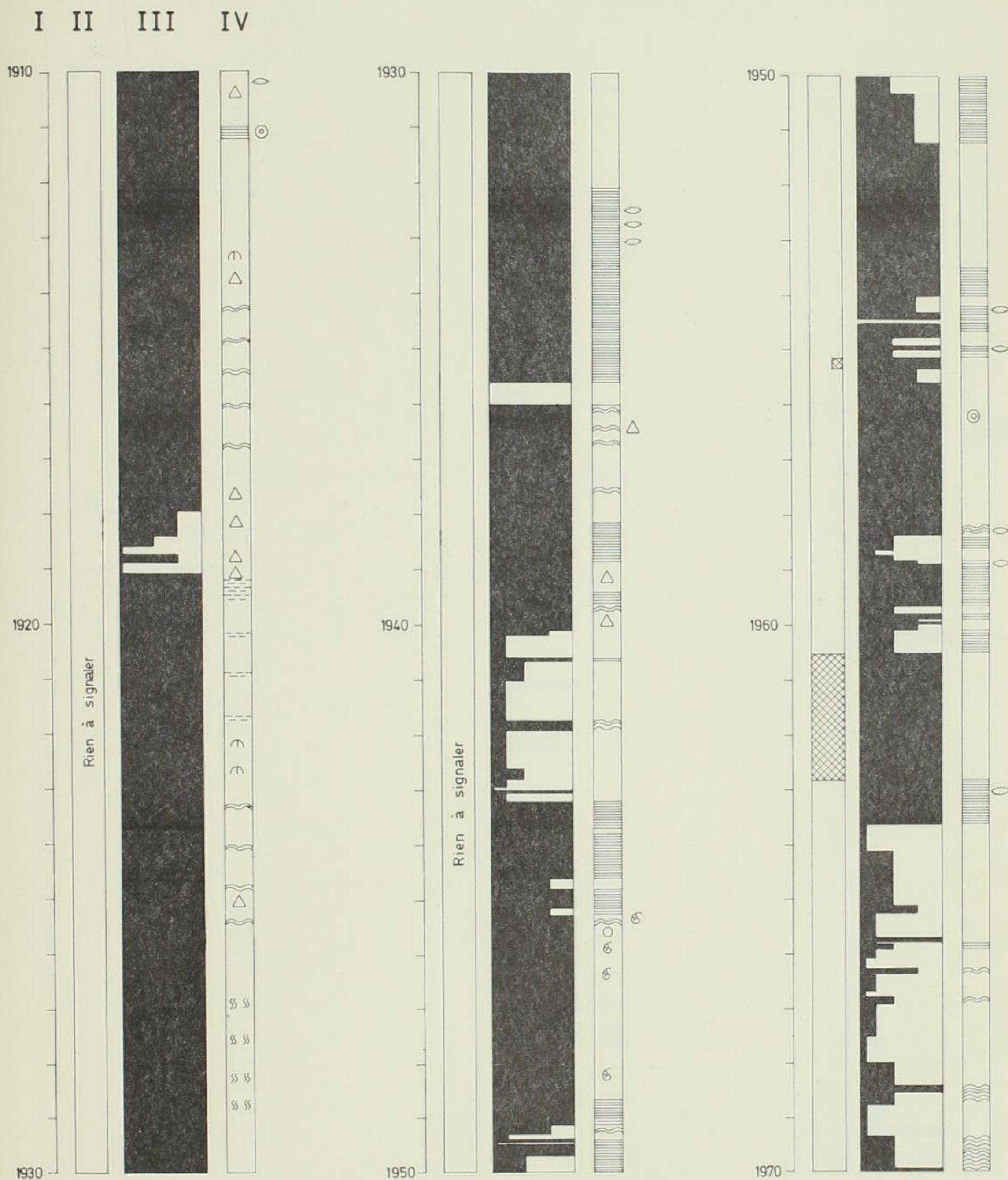
III - Structures de l'anhydrite

Matrice = calcaire, calcschiste ou dolomie



IV - Structures de la matrice, fossiles, divers





Pithodella MARSSON, 1887

Bemerkung : Nur der Generotypus *Pithodella cincta* MARSSON, 1887 besitzt vinculariiforme prismatische Zoarien. Die Genusdiagnose von BASSLER im Treatise (BASSLER 1953 S. G 166) "narrow rods probably related to *Stamenocella*" ist daher auf bilamelläre ("eschariforme") Zoarien zu erweitern, wie bereits *Pithodella bifoliata* BERTHELTSEN, 1962 zeigt, welche generisch ebensowenig von *P. cincta* zu trennen ist wie die im folgenden beschriebene *Pithodella impar* n. sp.

Pithodella impar n. sp.

Taf. 11 Fig. 1 - 4

Derivatio nominis : impar (Lat. = ungleich) wegen der ungewöhnlichen Grössendifferenzen der Zooecien und Opesien.

Holotypus : Das auf Taf. 11 Fig. 4 abgebildete Exemplar Coll. VOIGT Nr. 7506 Danco-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons.

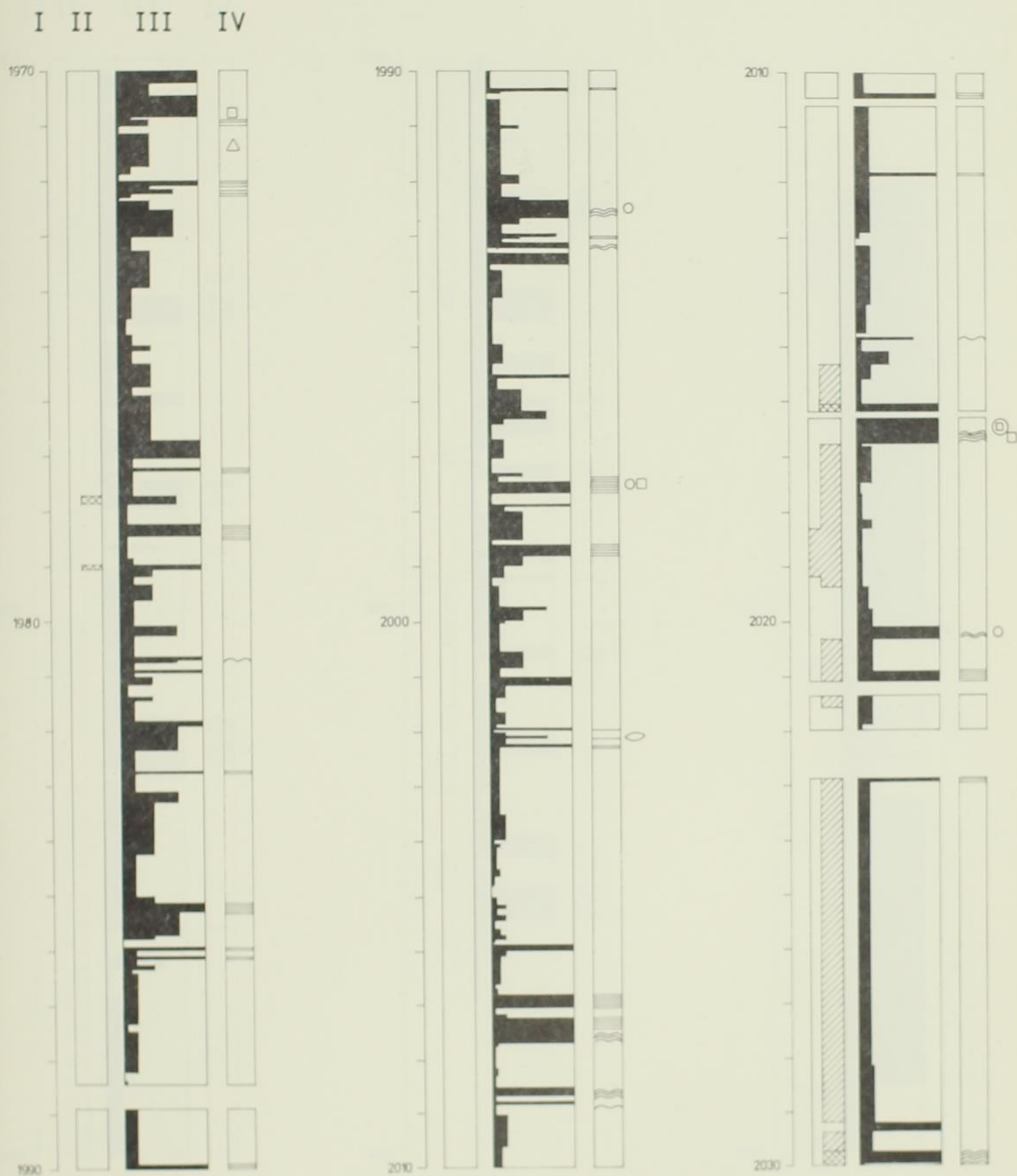
Diagnose : Eine *Pithodella* mit bilamellärem blattartigen (eschariformen) Zoarium und z. T. auffallend ungleich grossen Zooecien und Opesien, wobei sich die grösseren Zooecien besonders am Rande des Zoariums befinden. Zooecien äusserlich nicht deutlich abgegrenzt; Opesiae oval, meist von einem gleichmässig dicken Rande umgeben, z. T. mit Spuren von je 2 Spinalbasen auf jeder Seite. Gymnocyste meist als rechteckiger Zwischenraum zwischen den wulstigen Umrandungen der Opesien, am distalen Ende häufig mit kleinen Avicularien besetzt. Neben den sehr häufigen kleinen, meist horizontal oder schräg orientierten und auf einer blasenartigen Anschwellung auf der Gymnocyste sitzenden frontalen Avicularien, die vorwiegend auf die mittleren Partien des Stockes beschränkt sind, kommen sporadisch auch grosse distal abgerundete vikariierende Avicularien vor, z. T. auf den Kanten des Zoariums. Ooecien klein, halbkugelförmig.

Beschreibung : Die Art bildet dünne 2 - 7 mm breite verästelte bilamelläre Blätter mit stumpfen Seitenkanten. Das Hauptcharakteristikum der Art ist die ausserordentliche Grössenvariation der quinkunxial angeordneten Zooecien, was besonders durch die unterschiedliche Grösse der länglichen, oft rechteckig-ovalen Opesiae deutlich wird.

Diese sind in den Randpartien des Stockes, besonders an breiteren Exemplaren, meist wesentlich grösser und weiter von einander entfernt als in der Mittelregion. Das Verhältnis der Länge der Opesien zur Länge der Zooecien ist sehr verschieden und beträgt bei den grösseren randlichen Zooecien, aber auch bei manchen anderen manchmal nur 1/3 der Zooeciallänge.

Da die kleinen frontalen Avicularien ausserdem hauptsächlich auf die Zooecien mit kleineren Opesien in der Mittelregion des Zoariums beschränkt sind, besitzen isolierte Bruchstücke oft nicht nur ein quantitativ, sondern auch qualitativ sehr verschiedenes Aussehen, zumal wenn die Opesien hier weiter auseinander gerückt sind. Diese auffallenden Grössendifferenzen sind sogar schon an inkrustierenden Basalstücken (Taf. 11 Fig. 3) zu beobachten. Wenn man nicht oft genug beide Formen in einem einzigen Bruchstück vereint finden würde, würde man die Existenz zweier verschiedener Arten annehmen. Diese enorme intraspezifische Variabilität wird auch noch dadurch unterstrichen, dass die normalerweise vorhandenen charakteristischen dicken Ränder der Opesien, die besonders an den grösseren randlichen Zooecien beziehungsweise Opesien ausgebildet sind, bei den kleineren Zooecien der Mittelregion fehlen können. Bei den stärker verkalkten Exemplaren verschwinden diese hohen Ränder ebenfalls, indem sie von Kalkgewebe umschlossen werden. Dann sind auch die bezeichnenden mehr oder weniger rechteckigen, oft etwas vertieften länglichen Felder der Gymnocyste zwischen den hohen Rändern der Opesien nur undeutlich entwickelt.

Wenn die sich bei vielen Exemplaren tangential berührenden Opesienränder auseinander rücken, bleibt der Umriss dieser Felder trotzdem gewahrt, indem sich zwischen den Opesienrändern Leisten herausbilden, welche die Felder umsäumen (Taf. 11 Fig. 1 - 3). An anderen Stücken können diese Felder ganz verschwinden.



Holotypus : Das auf Taf. 11 Fig. 8 abgebildete Exemplar aus dem Tuffeau de Ciply (Coll. VOIGT Nr. 2543).

Diagnose : Eine Art von *Stamenocella*, die sich aus einem dünnen 4 - 5 seitigen prismatischen Stiel allmählich zu einem bandförmigen, selten dichotom gegabelten, an den Kanten zugespitzten und hier mit alternierenden etwas abstehenden Avicularien besetzten symmetrisch gebauten Zoarium verbreitert, Zooecien äusserlich nicht abgegrenzt, in ca. 5 - 12 alternierenden sich distal vermehrenden Längsreihen stehend. Opesien umrandet, am Rande des Zoariums meist etwas grösser als in der Mitte, in ihrer Grösse in den verschiedenen Abschnitten der Kolonie oder in den verschiedenen Zoarien erheblich variierend, im proximalen Abschnitt des Zoariums gelegentlich von einer Kalklamelle mit grosser rundlicher Öffnung verschlossen. Zwischenräume zwischen 2 aufeinanderfolgenden Zooecien meist mit einem kleinen ovalen schräg orientierten Avicularium besetzt. Ooecien als kleine halbkugelige Blasen unterhalb der Avicularien.

Beschreibung : Das Aussehen dieser Art ist sehr variabel, und nur ein hinreichend grosses Material erlaubt die Feststellung, dass sowohl die dünnen 4 - 5 - seitigen vinculariiformen Stämmchen (Taf. 11, Fig. 9 - 10) als auch die bilamellären blattartigen Bruchstücke Wachstums - Stadien einer einzigen Art darstellen. Erstere bilden den äusserst dünnen und zerbrechlichen prismatischen 0,30 - 0,50 mm dicken Stiel, an dem die Avicularien gewöhnlich klein, oft nur als punktförmige Grübchen angedeutet sind. Der Stiel verbreitert sich dann zu einem langen blattartigen, maximal bis 4 mm breiten Zoarium (Taf. 11, Fig. 13), anscheinend unter allmählicher Grössenzunahme der Opesien.

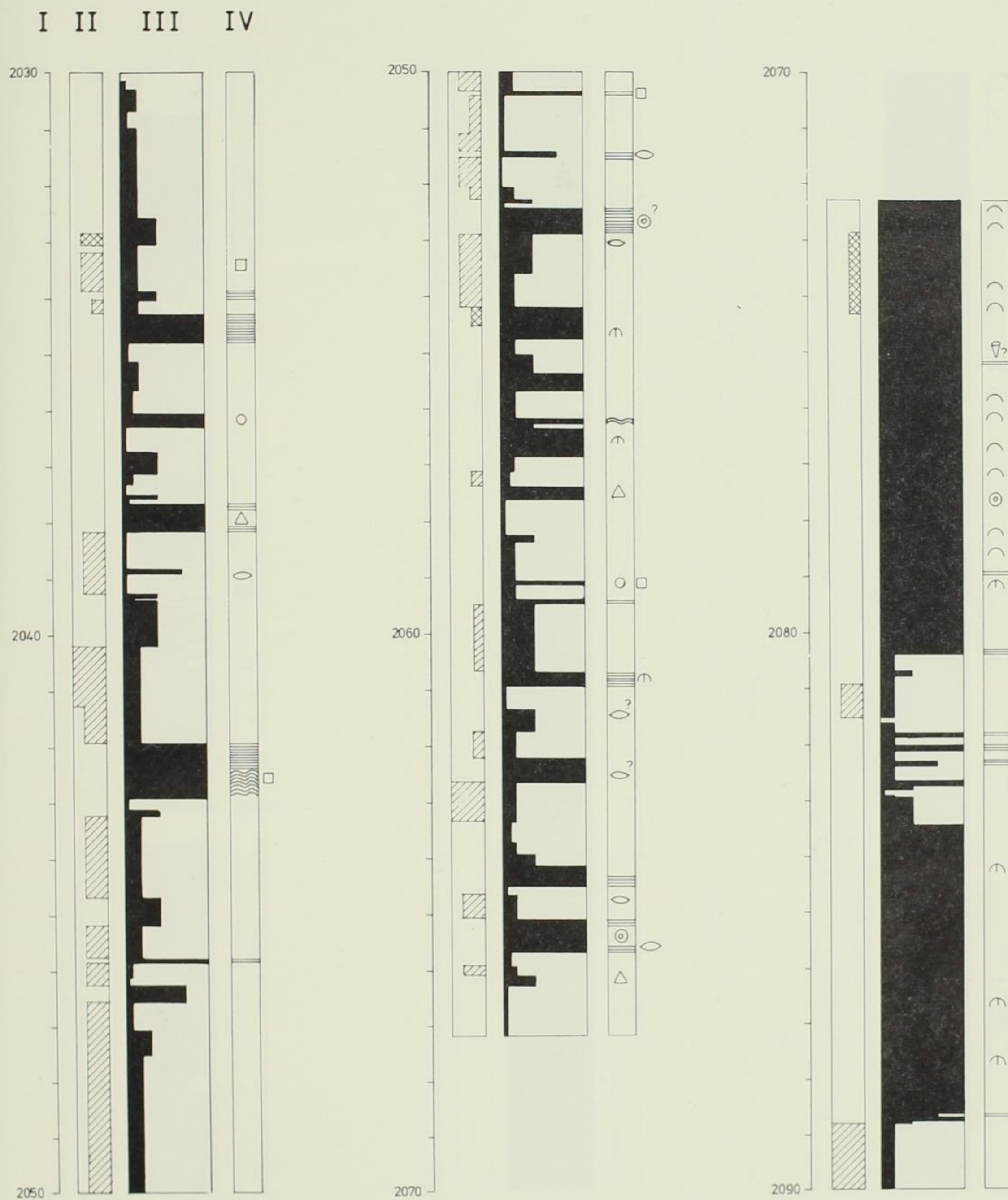
Die Randzooecien besitzen oft etwas grössere, ein wenig nach aussen geneigte Opesien. Die ziemlich konstant auftretenden, stellenweise jedoch auch ganz fehlenden Avicularien stehen in der Mitte der Gymnocyste auf einem proximal etwas erhöhten und in distaler Richtung abfallenden Sockel. Sie sind distal oder etwas schräg distal orientiert. An den meist abgerollten Exemplaren sind sie nur durch eine kleine Vertiefung angedeutet. Der zugespitzte Rand des Zoariums ist ebenfalls mit alternierenden schräg gestellten Avicularien besetzt, die grösser sind als die normalen. Der Zwischenraum zwischen 4 benachbarten Opesien ist mitunter als ein Rechteck mit konkaven Seiten ausgebildet, in dessen unteren beiden Ecken zwei Poren erscheinen, über denen dann das Avicularium mit seinem erhöhten Sockel steht. In der unteren Hälfte des Rechtecks sitzt dann das nur selten ausgebildete Ooecium, das bei abgerollten Stücken meist nur an einer grubenartigen Narbe erkennbar ist. Vollständige Zoarien mitsamt ihrem dünnen Stiel und ihrem Distalende sind bisher noch nicht gefunden worden ; doch zeigen einzelne Bruchstücke (Taf. 11, Fig. 13) den Übergang des Stiels in den breiten blattartigen Abschnitt des Zoariums. Die naheliegende Annahme verschiedener Arten erübrigt sich daher. Die meist gleichbleibende Grösse und Gestalt der Opesien an demselben Bruchstück ist offenbar durch die starke Symmetrie im Aufbau des Zoariums bedingt, eine Erscheinung, die auch bei anderen radicellierten Genera beobachtet wird. Die verschiedene Grösse der Zooecien erklärt sich jedoch nicht durch eine allmähliche Grössenzunahme in distaler Richtung im Zoarium, da schmalere Bruchstücke oft grössere Opesien besitzen als breitere. Regenerierte Zooecien zeigt Taf. 11, Fig. 8.

Masse :

Die Masse der Zooecien und der Opesien schwanken innerhalb der Art erheblich, sind jedoch an ein- und demselben Bruchstück meist ziemlich konstant.

Zooecien :		Opesien :	
Länge :	0,47 - 0,60 mm	Länge :	0,20 - 0,33 mm
Breite :	0,27 - 0,35 mm	Breite :	0,13 - 0,24 mm

Beziehungen : Ähnliche Arten aus dem Paläocän beziehungsweise Danien sind *Stamenocella midwayanica* CANU & BASSLER (1920 S. 169 Taf. 4 Fig. 5 - 9) und *Stamenocella pristis* (LEVINSEN) (1925 S. 324 Taf. 8 Fig. 3) aus dem baltischen Danien, die sich beide durch viel schmalere 0,5 - 1,2 mm breite Zoarien mit nur 4 - 6 Zooecienreihen von der vorliegenden Art unterscheiden. Schmale Exemplare von *St.*



Beschreibung : Das einzige vorliegende 3 mm lange und 0,75 mm breite Exemplar ist nur mässig gut erhalten und schwer von anhaftenden Sediment zu reinigen. Es zeigt je 4 Reihen von 4 beziehungsweise 5 Zooecien auf der Frontal- und Dorsalseite. Die Zwischenräume zwischen den Opesien sind glatt. Letztere folgen vertikal dicht aufeinander, da der gymnocystale Anteil der Zooecien nur kurz ist. Fast alle Zooecien haben sehr niedrige und flache, wohl hyperstomiale kappenförmige Ooecien. Die Randavicularien bilden nur eine einzige Reihe auf der scharfen Kante des Zoariums. Ihre Öffnung zeigt schräg aufwärts. Ihr Rostrum ist nach aussen gerichtet.

Beziehungen : Von *Planicellaria oculata* D'ORBIGNY durch relativ kürzere Zooecien und die in kurzen Abständen aufeinander folgenden Opesia unterschieden.

Masse :

Zooecien :		Opesia :	
Länge :	0,45 - 0,47 mm	Länge :	0,28 - 0,30 mm
Breite :	0,37 - 0,38 mm	Breite :	0,18 - 0,20 mm

Locus typicus : Bohrung Mons 18 - 18,40 m

Stratum typicum : Montien (s. str.) Calcaire de Mons.

Fam. Setosellinidae COOK, 1979

Setosellina CALVET, 1906

Setosellina houzeau (MEUNIER & PERGENS, 1886).

Taf. 13 Fig. 17 - 23

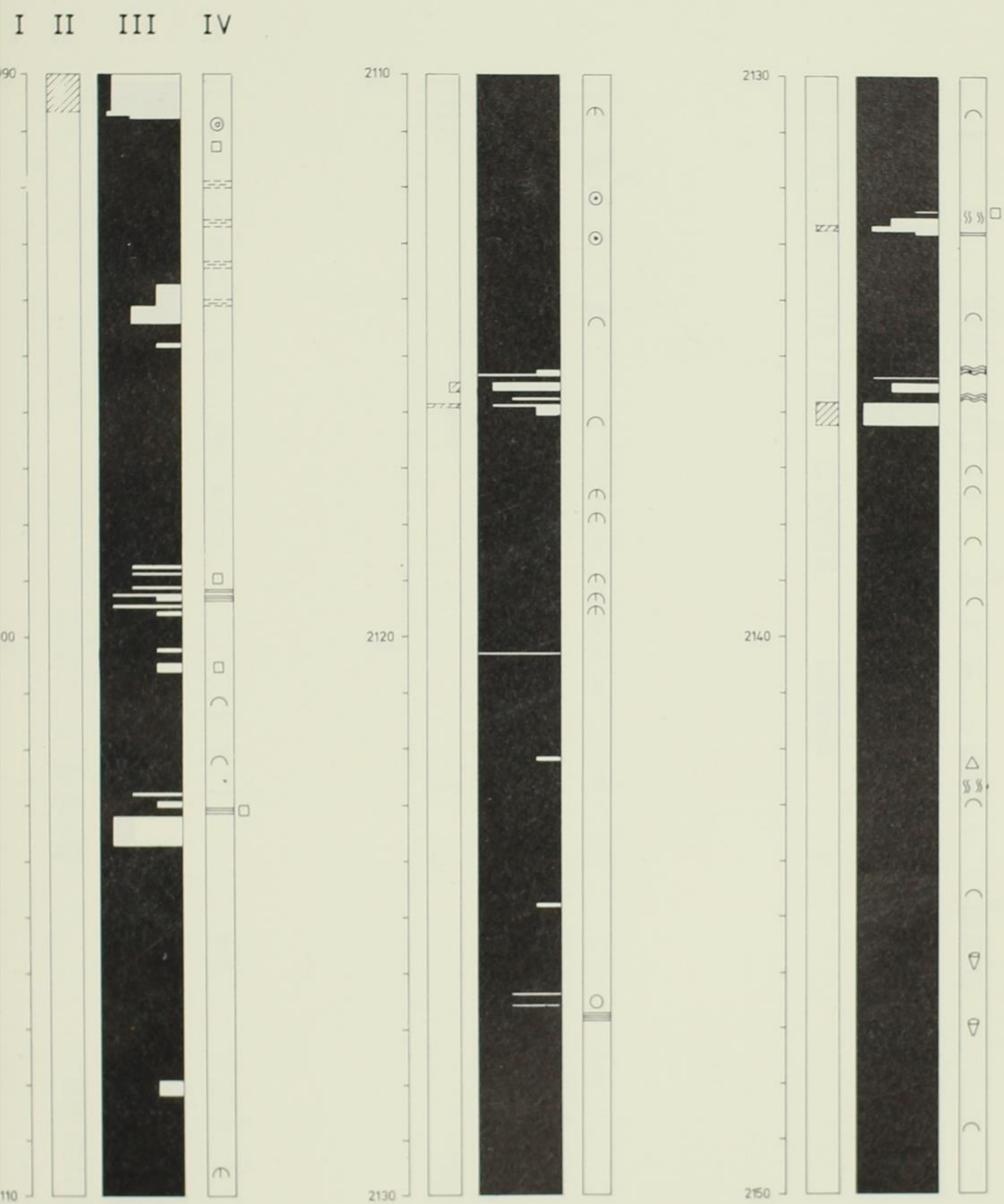
1886 *Capulria* (?) (sic ! = *Cupularia*) *Houzeau* MEUNIER & PERGENS S. 11 Taf. 1 Fig. 3

1932 *Vibracellina Houzeau* MEUNIER & PERGENS ; - DARTEVELLE S. 62

Holotypus : Das von MEUNIER & PERGENS (1886) Taf. 1, Fig. 3 abgebildete Exemplar.

Bemerkungen : Neben zwei schlecht erhaltenen Exemplaren aus der Bohrung Mons konnten die Originale von MEUNIER & PERGENS untersucht werden, die mit der Originalbeschreibung und Abbildung gut übereinstimmen, obwohl kein mit der Abbildung direkt vergleichbarer Holotypus vorhanden ist. Es handelt sich sämtlich um sehr junge aus nur wenig Zooecien der ersten und zweiten Generation bestehende Zoarien, die auf kleinen Schalenfragmenten sitzen. Die für *Setosellina* typische Spiralanordnung der Zooecien (z. B. die fossile *Setosellina gregoryi* CHEETHAM (1966 S. 26 Fig. 6), die rezente *Setosellina goesi* 1942 (SILÉN, 1942 S. 2 Taf. 1 Fig. 3 - 4) und dieselbe Art bei LAGAAIJ (1963 S. 172 Text-Fig. 2 u. Taf. 2 Fig. 1) ist nur bei einem unserer Exemplare (Taf. 13, Fig. 20) zu ahnen. Offenbar sind die Zoarien noch zu jung, um ein eindeutiges Spiralwachstum überall erkennen zu lassen. Da aber auch das von MEUNIER & PERGENS abgebildete Exemplar eine gewisse Tendenz zu einem spiralgigen Wachstum erkennen lässt, stellen wir die Art zum Genus *Setosellina* CALVET, obwohl hier die kleinen adventiven Vibracularen stets distal von der Opesia und nicht zwischen den Zooecien verstreut stehen, wie das bei *Vibracellina* CANU & BASSLER, 1917, der Fall sein soll. Bei *Vibracellina* (Typus-Art *Vibracellina capillaria* CANU & BASSLER 1917 S. 14 Taf. 1 Fig. 5) ist ein Spiralwachstum nicht ersichtlich und sind auch die Vibracularen zwischen den Zooecien angeordnet. CHEETHAM (1966 S. 24) betrachtet dennoch *Vibracellina* als Synonym von *Setosellina*.

Der gymnocystale Anteil des birnförmigen Zooeciums ist ziemlich gross und das ovale Opesium meist relativ klein, jedenfalls kleiner als bei den oben zitierten Arten. Die Vibracularen betragen mit 0,15 mm ca. 1/3 der Länge der Autozooecien und sind deutlich "auriculat". Die Ancestrula misst ca. 0,15 mm.



Bemerkungen : Die kosmopolitische, vom Maastricht bis in die Gegenwart reichende Art umfasst nach der sehr ausführlichen Synonymenliste von CHEETHAM (1966 S. 48), auf die hier für die vorhergehende Literatur verwiesen wird, 6 Synonyma : *Cellaria tenella* LAMARCK, 1816, *Cellaria quadrilatera* D'ORBIGNY, 1851, *Salicornaria dichotoma* BUSK, 1852, *Nellia oculata* BUSK, 1852, *Farcimia bituberculata* CANU, 1907 und *Nellia bifaciata*, CANU & BASSLER 1920.

Nach CHEETHAM (1966 S. 51) ist der Bezeichnung *Nellia tenella* (LAMARCK) aus Prioritätsgründen der Vorzug vor dem in der Literatur viel öfter gebrauchten Namen *Nellia oculata* BUSK, 1852 zu geben.

Nellia pergensii DARTEVELLE, 1932

Taf. 9 Fig. 1 - 13

1886 *Cellaria (Quadricellaria) hians* (REUSS) ; - MEUNIER & PERGENS S. 6 Taf. 2 Fig. 3

1932 *Nellia Pergensii* nov. nom. DARTEVELLE S. 76

Holotypus : Das von MEUNIER & PERGENS (1886) Taf. 2, Fig. 2 abgebildete Exemplar.

Diese sehr zarte Art liegt nur in kleinen Bruchstücken von 0,20 - 0,27 mm Dicke vor. Die relativ langen und schmalen Zooecien bilden auf den 4 Seiten der Segmente alternierende Längsreihen. Ihre Gymnocyste ist im Vergleich zum Opesium sehr lang, glatt und gewölbt und zeigt hin und wieder ein kleines rundes Avicularium, das median oder etwas seitlich von der Mittelachse der Zooecien liegt. Das Opesium bildet eine langgestreckte Ellipse von ca. 1/2 - 1/3 der Zooecienlänge, nimmt aber im proximalen Teil der Segmente nur einen kleinen Teil der Zooecienlänge ein.

Die Originalabbildung von MEUNIER & PERGENS zeigt Opesien, die ca. die Hälfte der Zooecienlänge einnehmen. Die von diesen Autoren vorgenommene Identifizierung mit *Vincularia hians* REUSS, 1869 aus dem Oligozän von Gaas ist, wie bereits von DARTEVELLE bemerkt wurde, gewiss unzutreffend. Die von ihm vorgenommene Umbenennung in *Nellia pergensii* erscheint daher gerechtfertigt. Im äusseren Erscheinungsbild ist *Nellia petila* LABRACHERIE (1969 S. 631 Taf. 17 Fig. 11 - 15 und Abb. 1) aus dem Ob. Eocän dieser Art sehr ähnlich, besitzt jedoch anscheinend etwas kleinere Dimensionen.

Masse :

Zooecien :

Opesiae :

Länge : 0,57 - 0,92 mm

Länge : 0,15 - 0,27 mm

Breite : 0,17 - 0,20 mm

Breite : 0,05 - 0,08 mm

Locus typicus : Mons.

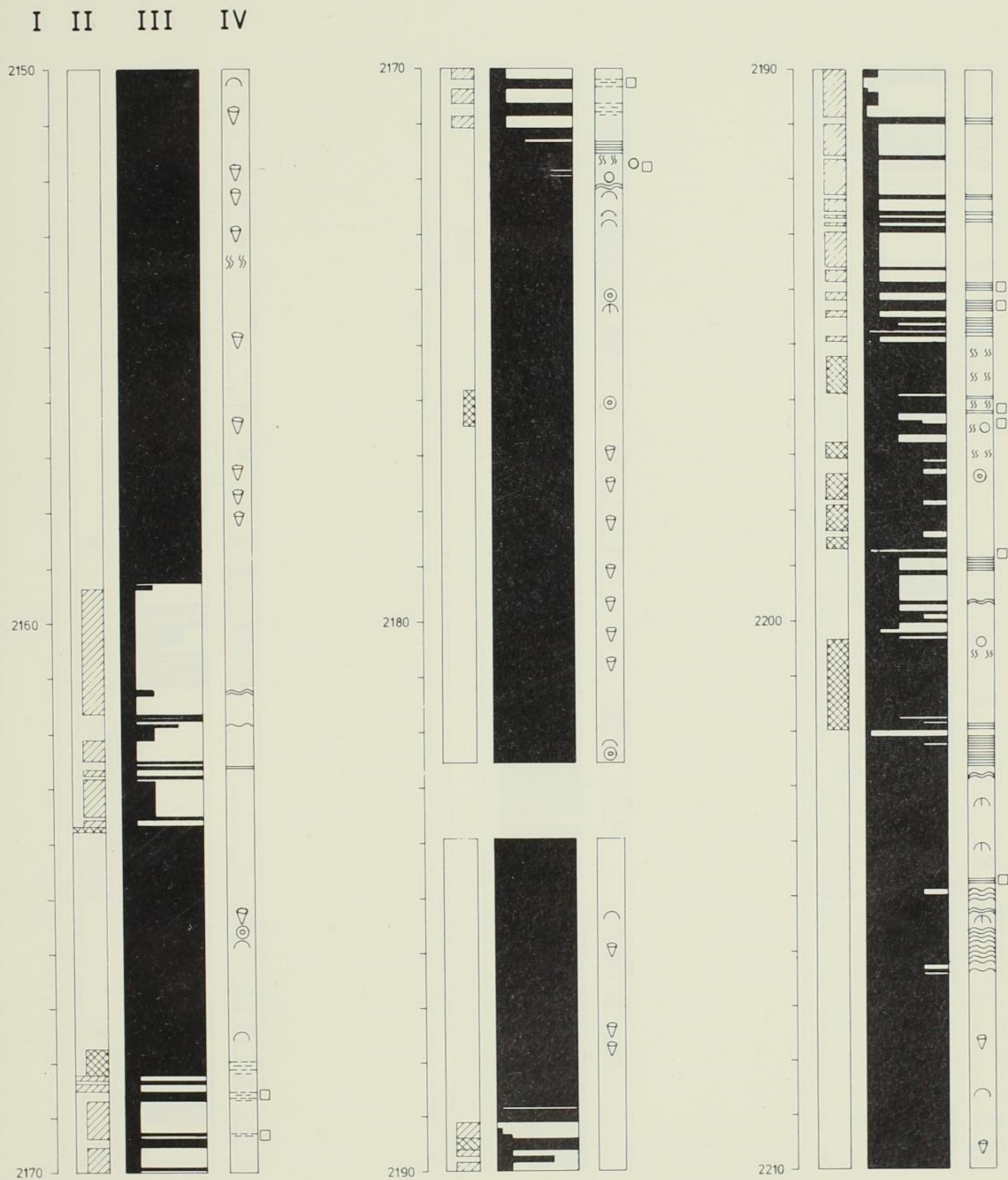
Stratum typicum : Montien (s. str.) Calcaire de Mons.

Vorkommen : Montien (s. str.) : Bohrung Mons.

Dano-Montien : Bohrung Mons ; Schacht Sophia Jacoba b. Hückelhoven.

"*Membranipora*" auct.

Die beiden folgenden "*Membranipora*"-Arten lassen sich bisher nicht befriedigend in die moderne Systematik der malacostegen Anasca einordnen, was im übrigen auch für einen grossen Teil der "*Membranipora*"-Arten der Oberkreide (incl. Danien) gilt. Sie werden daher provisorisch unter "Fam. inc. sedis" und unter dem in der Paläontologie konventionell gebräuchlichen Namen *Membranipora* als "*Membranipora*" bezeichnet.



Avicularien :

Länge : 0,60 - 0,68 mm
Breite : 0,55 - 0,61 mm

Locus typicus : Ciply bei Mons.

Stratum typicum : Dano-Montien, Tuffeau de Ciply.

Vorkommen : Dano-Montien : Bohrung F.P. Mons (sehr selten) ; Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons (sehr häufig, 840 Ex.) Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. (160 Ex.)

"Membranipora" subclavatoides n. sp.

Taf. 9 Fig. 18 - 23

Derivatio nominis : Der Name soll die enge Verwandtschaft mit der ähnlichen *Semieschara subclavata* MARSSON, 1887 zum Ausdruck bringen.

Holotypus : Das auf Taf. 9 Fig. 18 abgebildete Exemplar (Coll. VOIGT Nr. 7631) Dano-Montien ; Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons.

Diagnose : Eine *"Membranipora"* mit vorwiegend röhrenförmigen dichotom verästelten, seltener freiblattartigen Zoarien, kleinen bis mittelgrossen hexagonal - birnförmigen, distal abgerundeten Zooecien und sehr verschieden grossen meist länglich - ovalen oder selbst fast abgerundet dreieckigen, die Hälfte oder ein Drittel der Zooecienlänge einnehmenden Opesiae. Vikariierende Avicularien etwas grösser als die umgebenden Autozooecien, distal mit schwach spitzbogenförmigen Rand und grosser ovaler Opesia. Ooecien klein, wohl endozooecial.

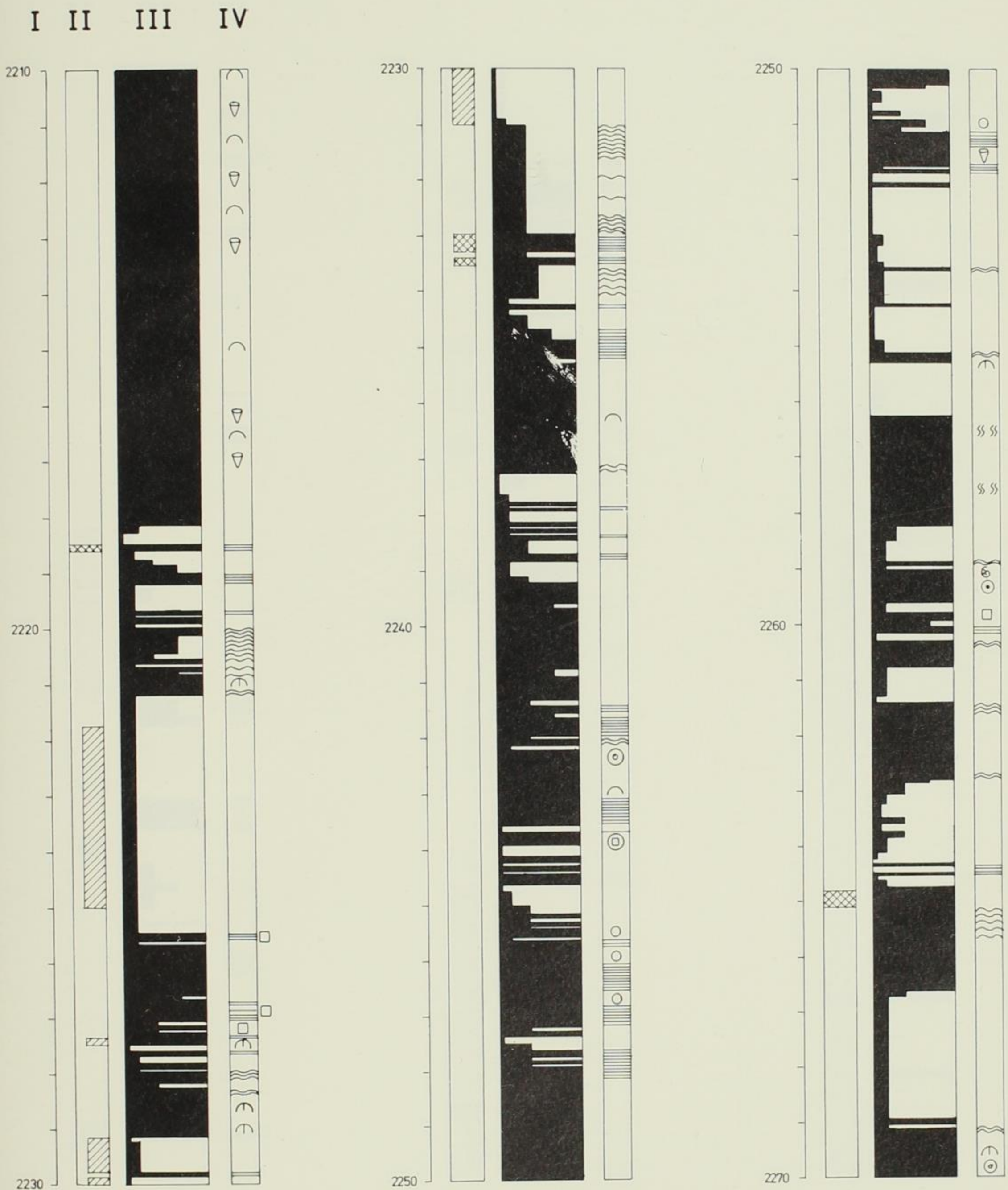
Beschreibung : Es fällt sehr schwer, von dieser in ihrer Morphologie und ihren Dimensionen ungemein veränderlichen Art-vorausgesetzt, dass es sich tatsächlich um eine einzige Art handelt-eine befriedigende Diagnose und Beschreibung zu geben. In ihren Extremen könnte man sie mühelos in mehrere "Arten" aufteilen, wenn nicht das sehr reiche vorliegende Material immer wieder Übergänge zwischen den verschiedenen Stadien liefern würde.

Es scheint sinnlos, bei der so stark wechselnden Gestalt und Grösse der Opesiae "Mittelwerte" anzugeben, die in diesem Falle keinen Informationswert besitzen würden.

Normalerweise bildet diese Art unilamelläre, sich oft zu röhrenförmigen zylindrischen verästelten Zoarien zusammenschliessende Blätter. Der zentrale Kanal der Röhren kann so eng sein, dass er leicht übersehen wird und die Art dann für "vinculariiform" (Taf. 9, Fig. 23) gehalten wird. An den röhrenförmigen Partien scheinen die Zooecien und besonders die Opesien meist kleiner und schmaler als an den freiblattartigen Exemplaren zu sein (Taf. 9 Fig. 19 u. 21).

Die Zooecien sind länglich - hexagonal oder birnförmig, mitunter jedoch auch ebenso lang wie breit oder selbst breiter als lang. An den röhrenförmigen Zoarien von Ciply sind sie alternierend in ca. 8 - 14, an denjenigen von Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht auch in 20 oder mehr Längsreihen angeordnet. Sie besitzen längsovale, proximal zuweilen etwas abgestutzte, in ihrer Grösse selbst an demselben Exemplar sehr variierende Opesiae. Ihre Gestalt wechselt von rundem über abgerundet dreieckigem zu halbovalen, seltener zu länglich ovalem Umriss.

An vielen Stücken sieht man, dass da, wo sich die blattartigen Zoarien zu Röhren zusammenschliessen, die Zooecien und die Opesiae plötzlich kleiner werden, während ihre Grösse wieder zunimmt, wenn sich die engen Röhren erweitern oder zu Blättern entfalten (Taf. 9 Fig. 19 - 21). Das Verhältnis der Zooecienlänge zur Länge der Opesien schwankt erheblich, und die oft schüsselförmig vertiefte Cryptocyste ist daher ebenfalls sehr verschieden gross.



Avicularien :		Opes. der Avicularien :	
Länge :	0,42 - 0,50 mm	Länge :	0,17 - 0,23 mm
Breite :	0,30 - 0,32 mm	Breite :	0,17 - 0,18 mm

2. Dano-Montien der Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht :

Zooecien :		Opesiae :	
Länge :	0,30 - 0,55 mm	Länge :	0,17 - 0,30 mm
Breite :	0,22 - 0,25 mm	Breite :	0,12 - 0,22 mm

Avicularien :		Opes. der Avicularien :	
Länge :	0,45 - 0,50 mm	Länge :	0,22 - 0,29 mm
Breite :	0,21 - 0,36 mm	Breite :	0,15 - 0,17 mm

Länge der Ancestrula und angrenzende Zooecien : 0,25 mm.

3. *Semieschara subclavata* MARSSON, Unt. Maastrichtien Rügen :

Zooecien :		Opesiae :	
Länge :	0,32 - 0,40 mm	Länge :	0,12 - 0,16 mm
Breite :	0,22 - 0,25 mm	Breite :	0,12 - 0,16 mm

Vorkommen : Dano-Montien : Bohrung F.P. Mons (untere Schichten zwischen 134 u. 142 m) ; Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons ; Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. (Insgesamt über 500 Ex.).

Divisio Coilostega LEVINSEN, 1909

Fam. Onychocellidae JULLIEN, 1882

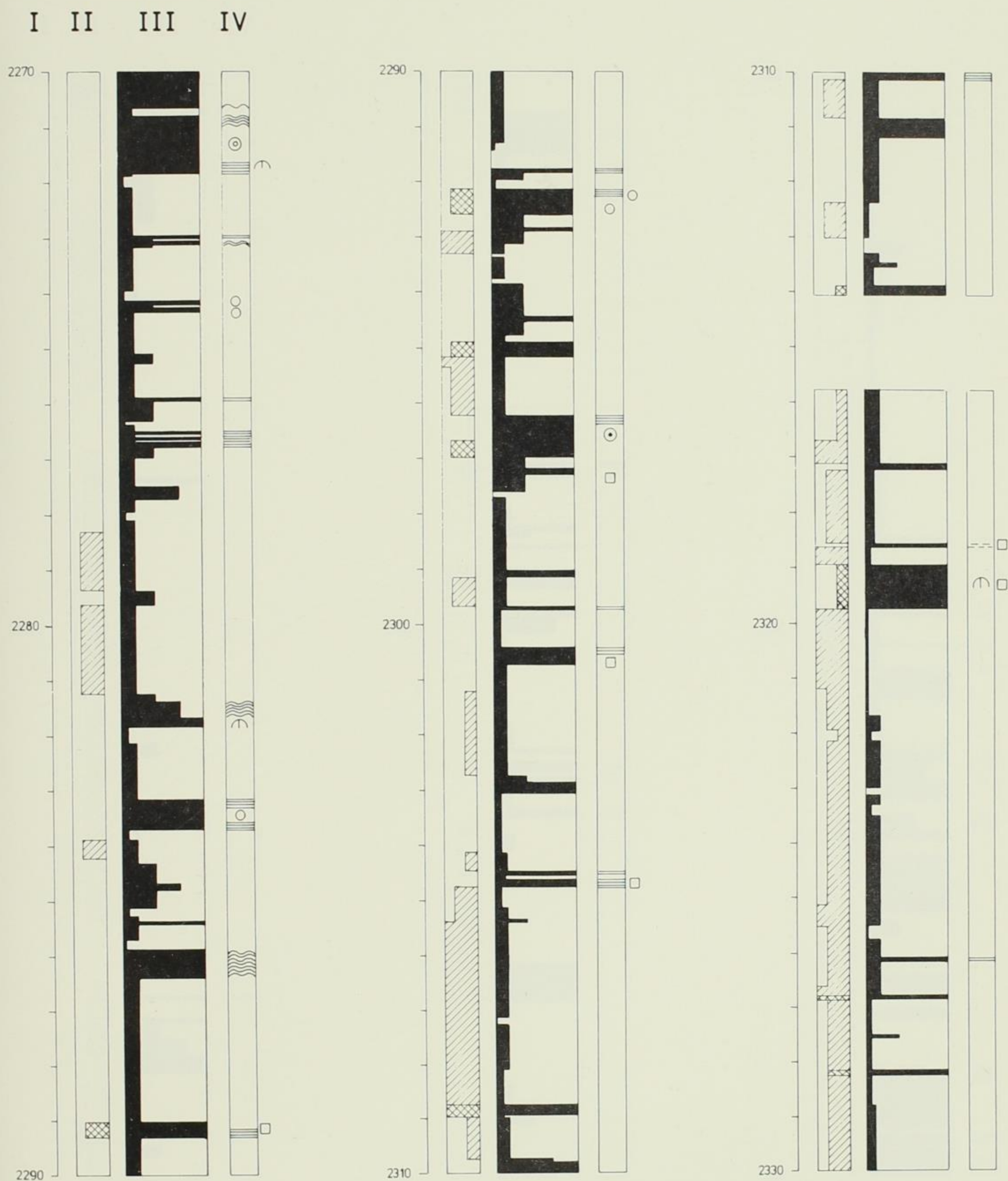
Onychocella JULLIEN, 1882

Onychocella columella BERTHELTSEN, 1962

Taf. 12 Fig. 8 - 12

- 1930 *Onychocella auriculata* (MARSSON) : - VOIGT partim S. 459 Taf. 16, Fig. 18 (non 17).
 1962 *Onychocella columella* BERTHELTSEN S. 113 Taf. 10 Fig. 7 - 8.
 1971 *Onychocella ? columella* BERTHELTSEN ; - CHEETHAM, Taf. 7 Fig. 4 u. 7.

Ca. 0,7 - 1,2 mm dicke zylindrisch-prismatische ("vinculariiforme"), zuweilen etwas komprimierte dichotom verästelte Stämmchen mit meist 6 - 8, bei eschariformen Zoarien auch 12 - 14 etwas unregelmässigen Längsreihen hexagonaler Zooecien, die nur wenig länger als breit und von zarten Furchen getrennt sind. Die Zooeciengrenzen sind bei älteren Exemplaren oft ganz verwischt. Die Opesiae sind halboval bis halb elliptisch und zeigen manchmal eine ganz schwache Unterlippe mit 2 sehr kleinen Zähnen ähnlich wie *Cellaria*. Die häufigen Avicularien sind meist kleiner als bei Autozooecien und ragen mit ihrem spitzen Rostrum oft etwas schräg über die Stockoberfläche empor (Taf. 12, Fig. 9). Die seltenen Ooecien sind randlich in 2 kurze Flügel ausgezogen ; die Opesiae der fertilen Zooecien sind nicht oder nur wenig grösser als diejenigen der normalen Zooecien (Taf. 12, Fig. 11). Die Übereinstimmung zwischen den Exemplaren aus dem Montien und denjenigen des baltischen Daniens ist sehr gross ; bei letzteren wurden die beiden zahnartigen Vorsprünge am Unterrand der Mündung (Taf. 12, Fig. 10), die an den nieder-



diesem Genus als zu *Rhagasostoma* KOSCHINSKY, 1885 gestellt wird, das gegen *Onychocella* JULLIEN, 1881 nicht klar abzugrenzen ist und de facto ein Synonym von *Onychocella* darstellt.

Masse :

Zooecien :		Opesien :	
Länge :	0,30 - 0,57 mm	Länge :	0,07 - 0,10 mm
Breite :	0,29 - 0,38 mm	Breite :	0,15 - 0,21 mm
Avicularien :		Opesiae der Avicularien :	
Länge :	0,50 - 0,68 mm	Länge :	0,12 - 0,17 mm
Breite :	0,17 - 0,23 mm	Breite :	0,17 - 0,09 mm

Locus typicus : Noxontown Millpond (Del., USA).

Stratum typicum : Thanetien, Vincenttown Limesand.

Vorkommen : Thanetien : Vincenttown - Limesand (New Jersey, (USA).
Dano-Montien : Bohrung Mons ; Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons (häufig) ; Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht ; Albert-Kanal b. Vroenhoven (km 23,8).
Danien : mittleres u. oberes Danien in Dänemark u. Schweden ; Daniengeschiebe in Norddeutschland.

Onychocella meijeri n. sp.

Taf. 12, Fig. 1 - 3

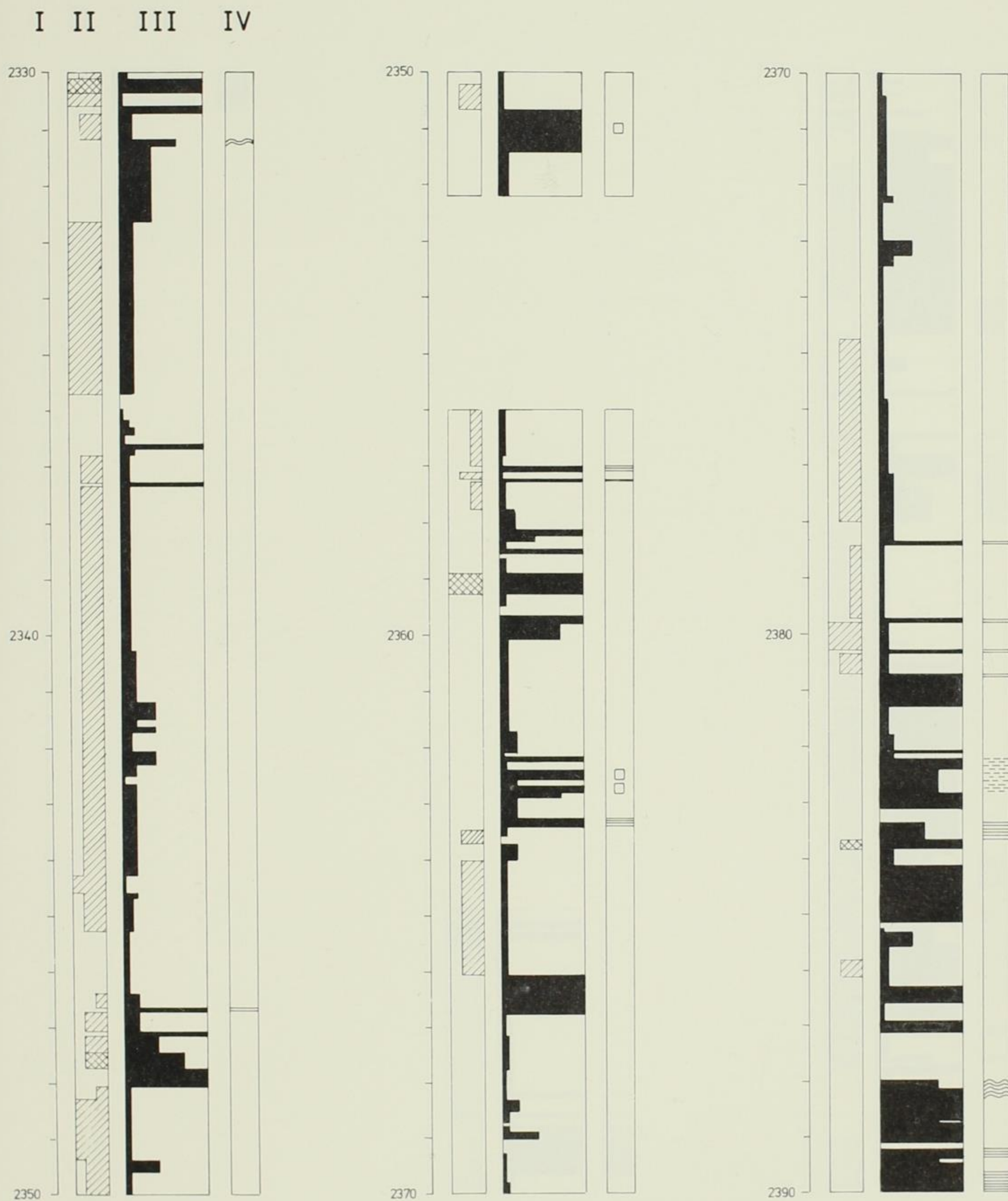
Derivatio nominis : Benannt nach Dr. M. MEIJER (Brüssel), der dem Verfasser umfangreiches Material südlimburgischer Bryozoen aus dem Dano-Montien zur Verfügung gestellt hat.

Holotypus : Das auf Taf. 12, Fig. 1 abgebildete Exemplar (Coll. VOIGT) Nr. 7505.

Diagnose : Zoarien uni-, selten multilamelläre freie blattartige Ausbreitungen bildend. Zooecien quinkunxial angeordnet, hexagonal bis rhombisch, etwa ebenso lang wie breit, von einem gemeinsamen breiten Rande umgeben, auf dem mitunter noch die Zooeciengrenzen als zarte Linien zu erkennen sind. Opesia gross, etwa die Hälfte der Zooecienlänge einnehmend, vielgestaltig, meist halbkreisförmig bis gerundet - dreieckig, aber mitunter selbst trapezförmig, meist breiter als lang, gelegentlich auch längsoval, mit geradem oder schwach proximal ausgebuchtetem Proximalrand, ohne jegliche opesiale Kerben. Fertile Zooecien häufig, mit sehr kleinem, unscheinbarem Ooecium und stark vergrösserten Opesiae, die nur noch wenig Raum für die Cryptocyste übrig lassen.

Avicularien (Onychocellarien) selten, ebenso gross wie die Zooecien oder kürzer als diese, gerade, mit stumpfer Spitze und grosser ovaler Öffnung.

Beschreibung : Die Art bildet leicht kenntliche dicke Lamellen, die manchmal durch Auto-Inkrustation auf der Frontal- oder Dorsalseite mehrschichtig, jedoch niemals bilamellär (eschariform) werden. Die in ihrem Umriss und ihrer Grösse sehr variablen Zooecien und Opesiae erschweren eine knappe Diagnose. Die fertilen Zooecien sind an ihren stark vergrösserten Mündungen besser zu erkennen als an den sehr kleinen im etwas verdickten Distalrand der Zooecien verborgenen Ooecien. Bei dem meist geraden oder sogar schwach proximal ausgebuchteten Unterrand der Opesiae ist nur selten eine Unterlippe angedeutet. Die Dorsalseite der Zoarien zeigt meist ein plastisches Relief mit einigen Querwülsten oder Wachstumszonen.



Diese in den Proben der Bohrung Mons in der Basalschicht des Tuffeau de Ciply nur selten, im Dano-Montien von Südl limburg jedoch häufig vorkommende Art bildet 0,25 - 0,30 mm dicke Stäbchen, die am proximalen Ende, das bei basalen Exemplaren mehrere kleine Poren für die Wurzelfäden zeigt (Taf. 18, Fig. 12 - 13), oft etwas gebogen sind. Am Anfang stehen 3 Zooecien, deren Opesia den länglichen Öffnungen der Avicularien ähnlich ist. Gewöhnlich zählt man 8 alternierende Längsreihen von Zooecien, oft auch nur 6. Länge und Breite der Zooecien schwanken beträchtlich (zwischen 0,40 u. 0,58 und 0,10 - 0,21), sind jedoch wie bei allen cellariiformen und vinculariiformen Arten an dem selben Exemplar - mit Ausnahme der basalen Partie des Segments - in ihren Ausmassen konstant. Die Zooecien sind langgestreckt sechseckig, distal bogenförmig gerundet, oft mit scharfem Rande versehen und besitzen eine ebene Cryptocyste. Die länglich - rechteckige bis ovale, meist von einem dünnen Rande eingefasste Opesia nimmt ca 1/3 bis 1/4, bei fertilen Zooecien sogar die Hälfte der Zooecienlänge ein, während die eigentlichen Ooecien nur als ganz schwache Anschwellungen des distalen Zooecienrandes zu beobachten sind (Taf. 18, Fig. 4 - 11). Im Inneren der Opesia befindet sich manchmal ein hufeisenförmiger Vorsprung, der sich an die Kanten der Wand anlehnt und proximal geöffnet ist.

Die Avicularien (Taf. 18, Fig. 2 - 4) unterscheiden sich von den Zooecien nur durch ihre etwas grössere Länge und ihre ovale elliptische, vom bogenförmigen Distalende etwas proximalwärts verschobene Opesia.

Manche alten Segmente zeigen ein weniger ausgeprägtes Relief und bis auf eine kleine Öffnung verkalkte Opesien (Taf. 18, Fig. 12 - 13). Sie können wegen ihres fremdartigen Aussehens leicht für eine verschiedene Art gehalten werden. Überschneidungen mit der folgenden Art kommen vor und es gelingt nicht immer, beide Arten zu unterscheiden.

Masse :

Zooecien :		Opesien :	
Länge :	0,40 - 0,58 mm	Länge :	0,10 - 0,13 mm
Breite :	0,10 - 0,21 mm	Breite :	0,075 - 0,088 mm
Avicularien :		Opesien d. fertilen Zooecien	
Länge :	0,50 - 0,52 mm	Länge :	0,17 - 0,19 mm
Breite :	0,17 - 0,20 mm	Breite :	0,12 - 0,15 mm

Locus typicus : Tiefbohrung Cabanac (Gironde) 101 - 103 m.

Stratum typicum : Untereocän.

Vorkommen : Untereocän Cabanac (Gironde)

Montien : Bohrung Mons ; Bohrung F. P. Mons (selten).

Dano-Montien : Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons ; Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht (häufig).

Pseudothyracella (?) mucronata (MEUNIER & PERGENS), 1886

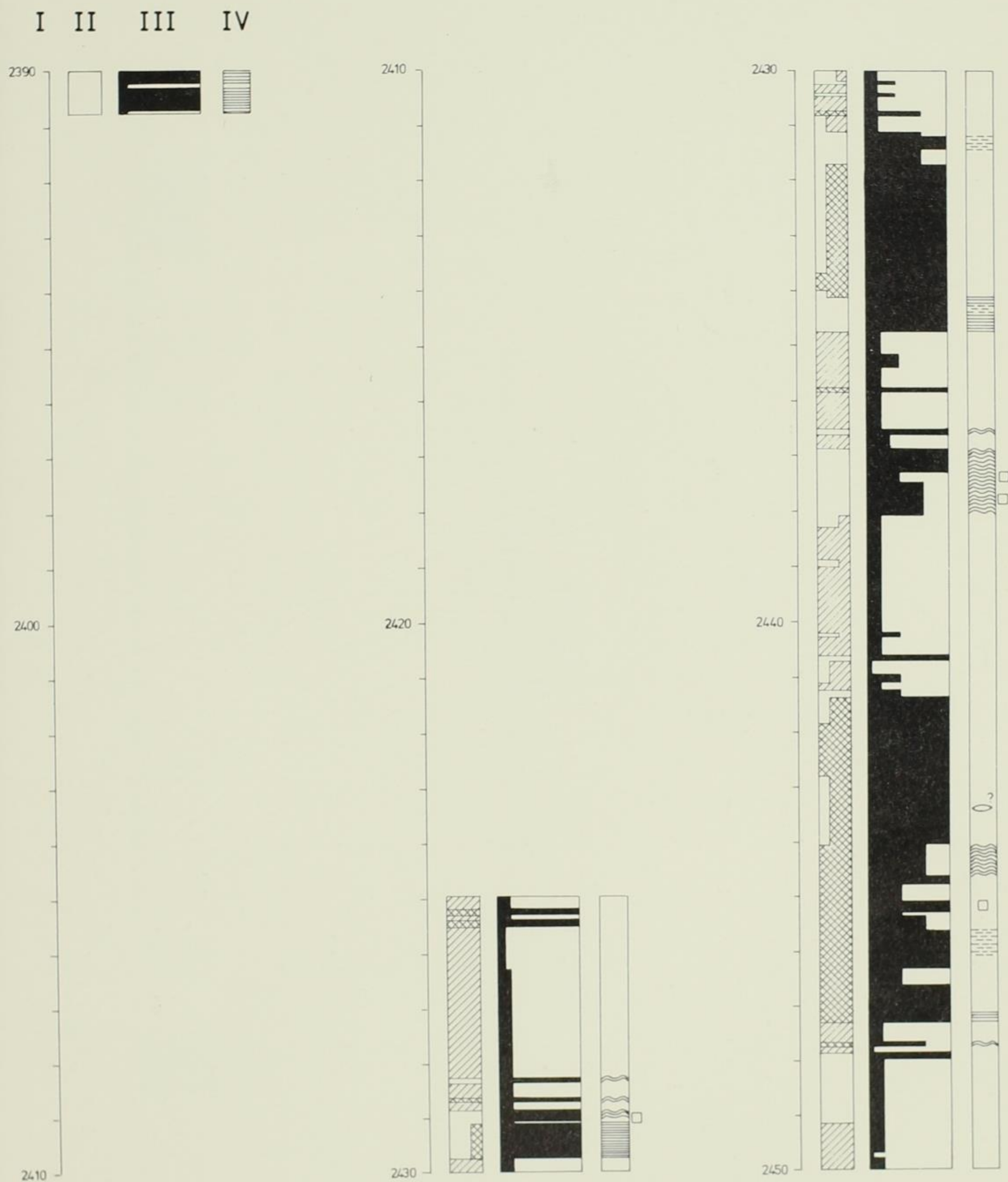
Taf. 19, Fig. 1 - 22

1886 *Cellaria mucronata* MEUNIER & PERGENS S. 4 Taf. 1, Fig. 2 a - c

1932 *Cellaria mucronata* MEUNIER & PERGENS ; - DARTEVELLE S. 76.

Lectotypus : Das von MEUNIER & PERGENS auf Taf. 1, Fig. 2 c abgebildete Exemplar.

Die Segmente dieser meist nur in 2 - 3 mm langen Bruchstücken vorkommenden Art sind gewöhnlich 0,25 - 0,30 mm dick und bestehen meist aus 6, seltener auch 8 alternierenden Zooecienreihen. Sie haben



Vorkommen : Montien (s. str.) : Bohrung Mons (sehr häufig).
 Bohrung F.P. Mons (sehr häufig).
 Dano-Montien : Bohrung Mons (sehr häufig) ; Bohrung F. P. Mons (sehr häufig) ; Grube
 Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht ; (selten) ; Bohrung Beatrix, Neer,
 Waterschey, Ratheim, Emmerich 1.

Pseudothyracella (?) *vandenbroeckii* (MEUNIER & PERGENS, 1886)
 Taf. 20, Fig. 18 - 23.

1886 *Cellaria* (?) *vandenbroeckii* MEUNIER & PERGENS S. 5 Taf. 1, Fig. 1.

1932 *Cellaria* (?) *vandenbroeckii* MEUNIER & PERGENS ; - DARTEVELLE S. 76.

Diese Art unterscheidet sich von *Ps. (?) mucronata* MEUNIER & PERGENS und *Ps. cipliensis* n. sp. durch ihre helmförmigen, stark geschwollenen hyperstomialen Ooecien, die sich deutlich über die Stockoberfläche erheben (Taf. 20, Fig. 18 - 19, 22 - 23). Bei den anderen hier zu *Pseudothyracella* gestellten Arten zeigen die fertilen Zooecien keine helm- oder kappenförmigen Ooecien, sondern lediglich etwas grössere Zooecien mit stark vergrösserten Opesiae. Die helmförmigen Ooecien hinterlassen bei ihrer Zerstörung eine charakteristische halbkreisförmige Narbe (Taf. 20, Fig. 20 - 21), wodurch sich dieser Ooecien - Typ stets einwandfrei von den Ooecien der anderen in Rede stehenden Arten unterscheiden lässt. Sonst existieren anscheinend keine deutlichen Unterschiede im Bau der Zooecien mit Ausnahme der Tatsache, dass hier bislang keine Palpebra am Oberrand der Opesia beobachtet wurde, was allerdings auf den schlechten Erhaltungszustand der vorliegenden, meist aus der Bohrung Waterschey stammenden Exemplare beruhen mag.

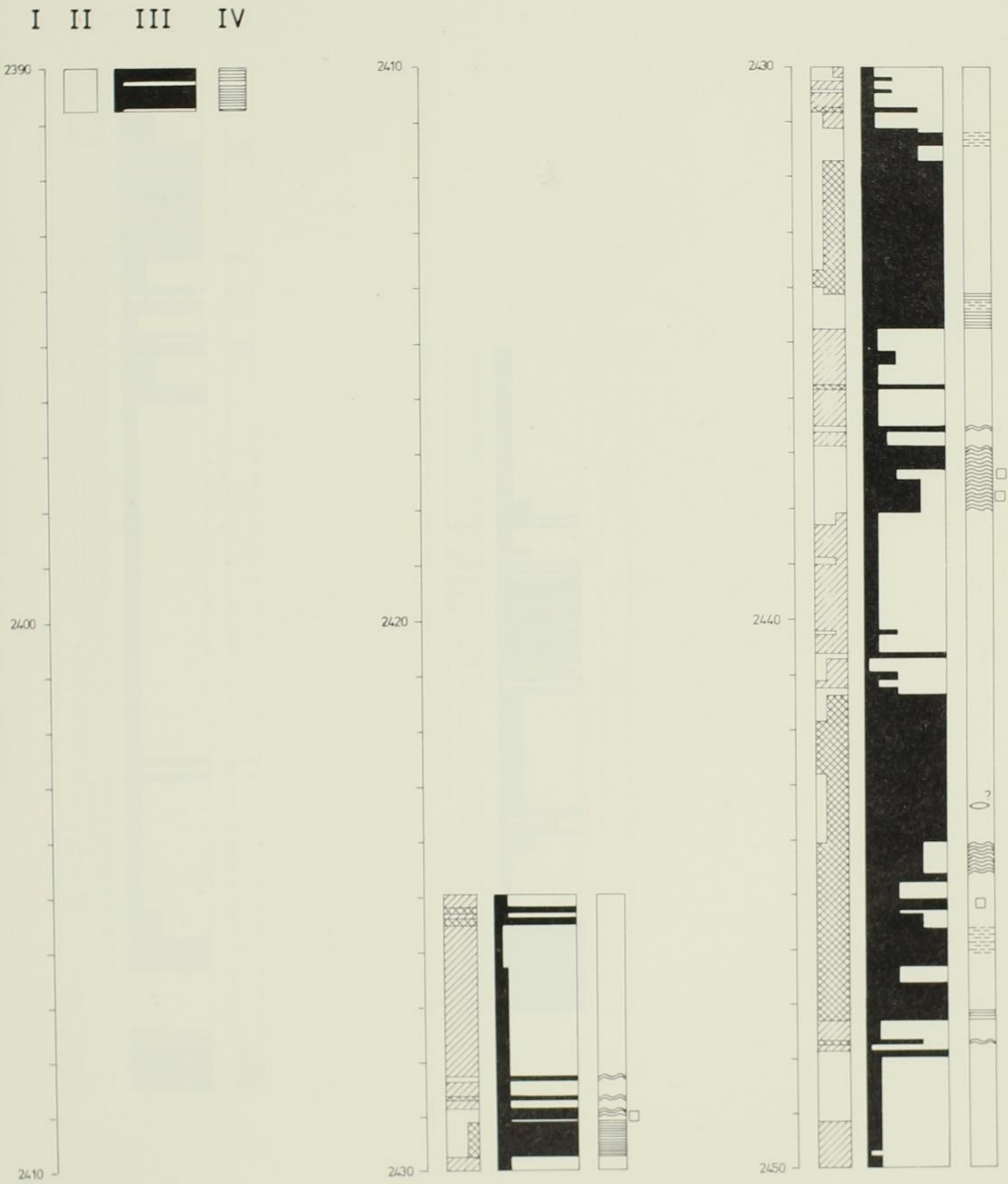
Da nun in den Bohrungen Waterschey und Beatrix neben einigen seltenen fertilen Exemplaren eine grosse Anzahl nicht fertiler Segmente gefunden wurde, ist anzunehmen, dass alle diese Stücke zu derselben Art gehören, obwohl sie im übrigen der *Ps. (?) mucronata* gleichen und auch wie diese z. T. spitze Avicularien ebenso wie *Ps. (?) mucronata* besitzen. Mit Ausnahme der Ooecien sind demnach beide homoeomorph und ohne deren Kenntnis nicht zu unterscheiden. Die Population von Waterschey und Beatrix macht zwar einen etwas robusteren Eindruck, was aber ökologisch bedingt sein mag, zumal der mir vorliegende Holotypus von MEUNIER & PERGENS aus dem Montien von Mons (Taf. 20, Fig. 22 - 23) diese Eigenschaft nicht aufweist. Leider ist es bisher nicht gelungen, in den Bohrungen von Mons im Montien (s. str.) weitere Ooecien - tragende Exemplare aufzufinden. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass sich unter den bisher als *Ps. (?) mucronata* bestimmten, nicht fertilen Exemplaren auch solche befinden, die zu *Ps. (?) vandenbroeckii* gehören. Es ist nicht auszuschliessen, dass die Exemplare aus der Bohrung Waterschey, die spitze Avicularien (Taf. 19, Fig. 19, 20 und 21) besitzen, zu *Ps. (?) vandenbroeckii* gehören.

Der Verdacht, dass *Ps. (?) vandenbroeckii* lediglich die fertilen Segmente von *Ps. (?) mucronata* darstellt, hat sich, wie oben auseinandergesetzt, nicht bestätigt, nachdem die sehr charakteristischen fertilen Zooecien der letzteren Art mit ihren vergrösserten Opesiae gefunden worden waren. Die grosse Verschiedenheit der Ooecien lässt es als sehr fraglich erscheinen, ob man diese Art mit *Ps. (?) mucronata* zusammen in eine Gattung stellen darf. Der Mangel an besser erhaltenem Material gestattet vorläufig keine andere Klassifizierung.

Masse :

Zooecien :		Opesiae :	
Länge :	0,50 - 0,62 mm	Länge :	0,12 - 0,15 mm
Breite :	0,30 - 0,32 mm	Breite :	0,20 - 0,23 mm

Die Exemplare von Waterschey haben mit 0,50 - 0,62 mm Zooecienlänge etwas grössere Zooecien als der Holotyp, bei dem die Zooecienlänge nur ca. 0,40 - 0,45 mm Länge beträgt (gemessen an Photographie x 20).



Opesien der fertilen Zooecien :

Länge : 0,18 - 0,20 mm
Breite : 0,10 - 0,12 mm

Avicularien :

Länge : 0,48 - 0,50 mm
Breite : 0,20 - 0,26 mm

Vorkommen : Dano-Montien : Bohrung Mons ; Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons (Insgesamt 360 Ex.).

Fam. Microporidae HINCKS, 1880

Floridina JULLIEN, 1882

Da die Gattung *Floridina* in ihrer Morphologie der Gattung *Micropora* Gray viel näher steht als dem Genus *Onychocella* und manche kretazischen *Floridina*-Arten durch zunehmende Verkalkung der Opesialpartie bereits von der Opesia getrennte Opesiulae besitzen, stellen wir *Floridina* nicht in die Fam. Onychocellidae, sondern in die Fam. Microporidae.

Floridina trilobata DARTEVELLE, 1932

Taf. 13, Fig. 8 - 12

1886 *Membranipora gothica* MEUNIER & PERGENS S. 9 Taf. 3 Fig. 2

1932 *Floridina trilobata* DARTEVELLE S. 65 (nov. nomen)

Holotypus : Das von MEUNIER & PERGENS Taf. 3, Fig. 2 abgebildete Exemplar.

Da *Vincularia gothica* D'ORBIGNY, 1851 jetzt zu *Floridina* zu stellen ist, wurde der Name *gothica* MEUNIER & PERGENS von DARTEVELLE 1932 in *trilobata* geändert.

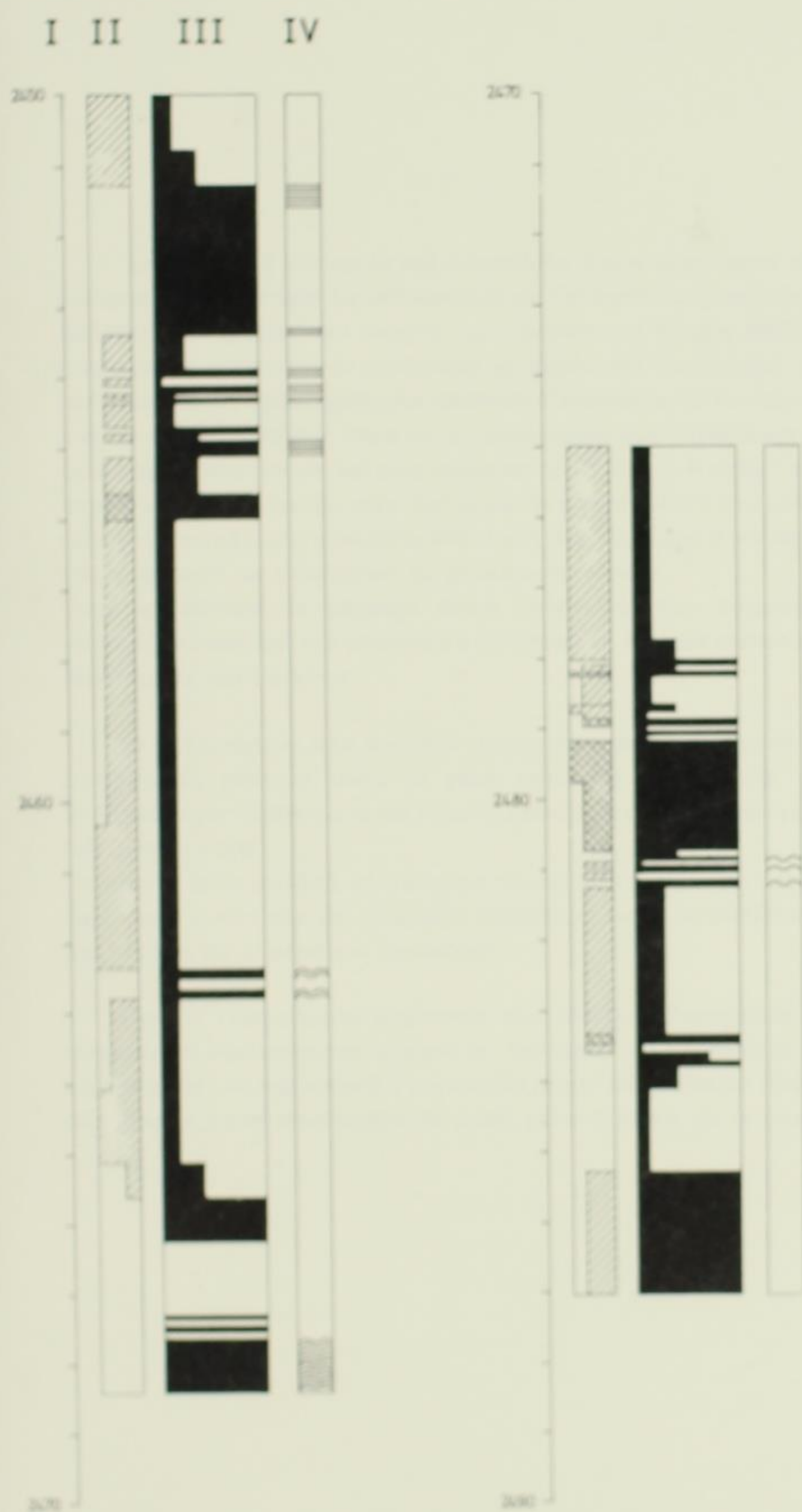
Aus der Bohrung Mons liegen zahlreiche meist sehr kleine nur aus wenigen Zooecien bestehende Bruchstücke einer unilamellären *Floridina* mit grosser kleeblattförmiger Opesia vor, die wohl hierher gehören und die MEUNIER & PERGENS kaum entgangen sein dürfte. Jedenfalls stimmen die Proportionen zwischen der Opesia und der oft auf einen schmalen Randsaum reduzierten Cryptocyste mit der Abbildung von MEUNIER & PERGENS gut überein mit Ausnahme des auf MEUNIER & PERGENS' Abbildung wohl zu stark ausgeprägten leistenförmigen Zooecienrandes, von dem meistens überhaupt nichts, oft sogar an dessen Stelle nur eine zarte Furche zu sehen ist. Nur an einem Exemplar aus dem Dano-Montien der Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht (Taf. 13, Fig. 8) ist ein sehr zarter leistenförmiger Rand vorhanden.

Die 5 - 6 seitigen Zooecien, deren Länge ihre Breite oft nur wenig übertrifft, besitzen meist ausgesprochen kleeblattförmige (trifoliate) Opesiae, deren Gestalt allerdings sehr variabel ist, indem sie selbst durch Verschwinden der seitlichen Vorsprünge gerundet - dreieckig, manchmal jedoch fast herzförmig oder selbst rechteckig werden können. (Taf. 13 Fig. 10). Die seitlichen zahnartigen Vorsprünge liegen gewöhnlich etwas oberhalb der horizontalen Mittellinie, sind aber häufig sehr reduziert.

Die Unterlippe ist zuweilen fein gezähnt. Der distale Lobus, der dem Umriss des Operculums entspricht, zeigt manchmal bei Exemplaren aus dem Dano-Montien der Grube Curfs im Innern ein in die Mündung vorspringendes Zähnchen und schwach ausgeprägt unter den beiden unteren Opesiular - Loben zwei im Innern des Zooeciums verborgene Vorsprünge. Die Rückseite lässt die Zooeciengrenzen deutlich erkennen, die oft wulstig hervortreten und unter den kleinen Dietellae manchmal warzenartige Erhebungen zeigen.

An manchen Stücken entsteht der Eindruck eines dachziegelartigen oder fischschuppenartigen Übereinandergreifens der Zooecien. (Taf. 13, Fig. 9 und 12). Avicularien und Ooecien wurden nicht beobachtet.

Da Avicularien bisher nicht gefunden wurden, könnte es sich hier auch um eine *Floridinella* handeln. Der Mangel an vikariierenden Avicularien bei *Floridinella* dürfte bei der Seltenheit von Avicularien bei manchen *Floridina*-Arten kein allzu wichtiges Gattungsmerkmal sein, wenn es bei der Unterscheidung von *Floridina* und *Floridinella* hauptsächlich auf diese Feststellung ankommt (CANU & BASLER 1920 S. 229 :



Aus dem Montien des Schachtes Eisdén (231 - 235 m) sowie einer angeblich aus dem Ob. Maastrichtien - Tuffeau de St. Symphorien b. Ciply herrührenden, aber sehr wahrscheinlich aus dem Tuffeau de Ciply des Dano-Montien stammenden Probe des Brüsseler Museums liegen 2 stark umkristallisierte Stücke vor, die zu dieser Art gehören dürften.

Beziehungen : Eine mit dieser neuen Art vergleichbare *Floridina* ist mir aus der Literatur nicht bekannt.

Masse :

Zooecien :		Opesiae :	
Länge :	0,35 - 0,41 mm	Länge :	0,12 - 0,15 mm
Breite :	0,25 - 0,30 mm	Breite :	0,12 - 0,17 mm
Avicularien :		Avicular - Opesium :	
Länge :	0,48 - 0,60 mm	Länge :	0,22 - 0,25 mm
Breite :	0,27 - 0,35 mm	Breite :	0,17 - 0,20 mm

Locus typicus : Schacht Eisdén (Belgien).

Stratum typicum : Kalkarenit des Dano-Montiens.

Vorkommen : Dano-Montien : Bohrung Mons ; Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons ; Schacht Eisdén.
(4 Ex.)

Floridina membraniporoides n. sp.

Taf. 14, Fig. 1 - 11

Derivatio nominis : membraniporoides (griech.) = an eine *Membranipora* erinnernd, wegen der oft glattrandigen, an die Opesia membraniformer Cheilostomata erinnernden Opesia.

Holotypus : Das auf Taf. 14, Fig. 2 abgebildete Exemplar. Coll. VOIGT Nr. 7304 Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons.

Diagnose : Zoarium sowohl inkrustierend, unilamellär als auch bilamellär oder mehrschichtig. Zooecien quinkunxial angeordnet, sechseckig, meist ebenso lang wie breit oder nur wenig länger als breit und dann mehr birnförmig, in ihrer Grösse sehr variabel, von einer feinen Furche umrandet und mit ebener zur Opesia hin flach abfallender ausgedehnter Cryptocyste. Opesia von sehr wechselnder Grösse und Gestalt, in der distalen Hälfte des Zooeciums alle Übergänge zeigend zwischen echt "floridinoiden" Mündungen mit ihren seitlichen Ausbuchtungen der Opesiulae einerseits und abgerundet quadratisch - bis rechteckigen oder meist runden bis länglich - ovalen "membraniformen" Mündungen andererseits. Avicularien selten, etwas grösser als die Zooecien, proximal verbreitert, mit schwach - spitzbogenförmigen oft etwas vorspringendem Rostrum und relativ grosser rundlicher bis längsovaler Öffnung, die ca. in ihrer Mitte von 2 winzigen seitlichen Vorsprüngen des dachartigen überhängenden Rostrumrandes eingengt wird. Ooecien unscheinbar, als schwache Anschwellungen über der Opesia auftretend.

Beschreibung : Die grosse Mehrzahl aller Exemplare dieser im Tuffeau de Ciply sehr häufigen Art (über 400 Ex.) bildet bilamelläre, gelegentlich auch mehrschichtige blattartige Ausbreitungen. Besonders auffallend ist die ausserordentlich wechselnde Grösse und Form der Zooecien und der Opesiae. Die äusseren Lagen der die bilamellären Zoarien inkrustierenden Zooecien sind oft viel grösser (Taf. 14, Fig. 4) als die inneren.

6. DEFORMATION HERCYNIENNE DE L'ANHYDRITE. (Pl. 27).

La stampe d'anhydrite est constituée d'une alternance de niveaux déformés tectoniquement et de niveaux non déformés. La déformation de l'anhydrite, lorsqu'elle est peu importante, (Pl. 27, 1 et 2) semble résulter d'un glissement simple, ou cisaillement simple (MATTAUER, 1973, p. 102). Les niveaux plus compétents (calcaires et dolomies) se déplacent les uns par rapport aux autres, sans se déformer (on y remarque tout au plus quelques veinules d'anhydrite ou de calcite). Les nodules d'anhydrite ont tendance à s'étirer et à se coucher, mais on a l'impression que l'épaisseur du niveau évaporitique n'est pas modifiée. Lorsque la déformation est plus importante (Pl. 27, 3, 4 et 5), l'anhydrite est affectée par une "foliation" qui tend à se rapprocher du plan formé par la stratification des calcaires. Les minces lits carbonatés que l'on rencontre au sein de l'anhydrite montrent des microplis d'entraînement et du boudinage. Ici, sans doute, un aplatissement se superpose au glissement simple.

Tous les termes de passage entre l'anhydrite non déformée et l'anhydrite complètement laminée tectoniquement ont été observés à St-Ghislain. Il arrive même que l'on passe de l'un à l'autre sur quelques dizaines de centimètres.

La déformation des nodules d'anhydrite et les microplis d'entraînement montrent que les niveaux compétents glissent dans le sens contraire à la pente des couches. Comme la pendagemétrie Schlumberger indique que les couches pendent à cet endroit vers N 210°E, on sait que la déformation s'est fait vers le nord.

Puisque la faille du Midi, et la plupart des failles inverses du bassin houiller du Hainaut, trouvent leur origine dans une contrainte de direction identique, nous rattachons la déformation de l'anhydrite à la phase Asturienne du plissement hercynien.

Devant l'importante épaisseur des niveaux d'anhydrite ainsi déformés, devant l'impossibilité de mesurer un déplacement lorsque la "foliation" de l'anhydrite est parallèle à la stratification des niveaux compétents : on est amené à pressentir pour l'anhydrite un rôle de tout premier plan dans la mise en place des grands traits structuraux de cette zone frontale de la chaîne hercynienne.

7. PALEONTOLOGIE.

FORAMINIFERIDA

Fam. PSEUDOAMMODISCIDAE CONIL & LYS, 1970.

Brunsia leuvarae CONIL & HANCE, sp. nov.
(Pl. XIX, fig. 1).

1964 : *Glomospira illimica* MALAKHOVA - CONIL & LYS, pl. VIII, fig. 121, 123.

Derivatio nominis : *Leuvara*, Lives, localité voisine de Namur, en bordure de la Meuse.

Holotype : RC 13063, (14518) ; pl. XIX, fig. 1.

Locus typicus : rochers situés au NW du village de Lives.

Stratum typicum : Cf4 δ , (V2a auct.).

DIAGNOSE.

Test en fuseau.

Enroulement polaire.

Diamètre : 340-450 μ ; largeur : 200-300 μ .

Spire : 6-7½ tours.

Paroi microgrenue, épaisse de 10 à 15 μ .

DESCRIPTION.

La loge tubulaire est menue à l'origine et l'élève graduellement pour atteindre une hauteur de 50 à 60 μ dans le dernier tour. L'enroulement polaire donne des sections équatoriales ovales dans les derniers tours.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Brunsia illimica (MALAKHOVA, 1956) a probablement un type d'enroulement assez semblable ; sa paroi est cependant épaisse et les tours internes sont fortement empâtés.

REPARTITION.

Moliniacien et Livien de la Belgique.

Fam. TOURNAYELLIDAE DAIN, 1953 emend. CONIL & LYS, 1977

Glomospiranella leptae CONIL, sp. nov.
(Pl. III, fig. 72).

1964 : *Glomospirella spirillinoïdes* var. *spirillinoïdes* (GROZD. & GLEBOV.) - CONIL & LYS, pl. VIII, fig. 146 seulement.

1968 : *Bruniina* aff. *dainae* PRONINI - CONIL & LYS, p. 504, pl. II, fig. 21.

Derivation nominis : *λεπτος*, léger, délicat.

Holotype : RC 5159 (5979). CONIL & LYS, 1978, pl. II, fig. 21.

Locus typicus : carrière située à 800 m au nord du viaduc de Moresnet.

Stratum typicum : Cf5, (V2b sup.).

DIAGNOSE.

Enroulement : petite pelote initiale suivie par environ 4 tours alignés.

Diamètre : 480-550 μ .

Divisions : environ 12 pseudologes.

Paroi microgrenue mesurant 12 à 15 μ .

DESCRIPTION.

La pelote initiale est formée par 3 tours de spire environ ; la spire s'élève ensuite très lentement dans sa partie alignée qui tend à être planispiralée. Les pseudologes se marquent par de légères inflexions de la paroi, parfois perceptibles dans l'avant-dernier tour, plus clairement marquées dans le dernier tour. La paroi n'augmente que très faiblement d'épaisseur du début à la fin de la spire.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Brunsiina dainae* PRONINA, 1963 par une taille un peu plus petite (l'holotype mesure 570 μ), par une paroi plus mince et par des ondulations mieux marquées de la paroi délimitant les pseudologes.

REPARTITION STRATIGRAPHIQUE.

Belgique : zones Cf4 (région de St-Ghislain) et Cf5, (V1-V2b auct.).

Palaeospiroplectamina paprothae CONIL & HANCE, sp. nov.
(Pl. XIX, fig. 12-13).

1974 : *Palaeotextularia illina* PRONINA, 1963 - CONIL & LYS, p. 217, pl. III, fig. 26.

Derivatio nominis : nous dédions cette espèce au Dr. Eva PAPROTH, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.

Holotype : RC 13751, (14505), pl. XIX, fig. 12.

Locus typicus : route de Namur à Huy, rochers de Lives.

Stratum typicum : Cf4 δ (V2a auct.).

DIAGNOSE.

Test allongé s'élargissant lentement ; pelote initiale petite et non saillante. Angle apical : 20-24°.

Longueur : 630-770 μ . Largeur maximum : 330 μ

Loges enroulées : 4½-5. Loges alignées : 12-13.

Diamètre de la pelote : 140 μ .

Paroi grenue avec petits éléments agglutinée ; mince couche foncée interne. Epaisseur : 20-25 μ

DESCRIPTION.

La partie enroulée est minuscule et ne comporte qu'un tour et demi environ, les septa y sont minces et bien développés. Les loges bisériées sont bien bombées et séparées par des septa tendant à s'épaissir par un petit bourrelet à leur extrémité ; ils atteignent l'axe de la partie bisériée, en se croisant à peine. La paroi s'épaissit lentement au cours de la croissance.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- Les specimens incomplets peuvent présenter certaines ressemblances avec *Palaeotextularia illina* PRONINA, 1963 ; ils s'en distinguent cependant par une croissance latérale plus lente, une plus grande taille et une partie initiale nettement enroulée.
- Diffère de *Palaeotextularia* (?) *longula* CONIL & NAUM, 1976 principalement par la croissance latérale de la partie bisériée ; la partie initiale est mal visible sur les spécimens décrits de cette dernière espèce, en outre, sa paroi ne paraît pas doublée d'une mince couche sombre.

REPARTITION.

Bassin de Namur et Grande Bretagne : Cf4 δ , (V2a auct.).

Bassin de Dinant : Cf4 (β ?) γ , (V1b, CONIL & LYS).

Pseudolituotubella VDOVENKO, 1967

Les spécimens avec partie déroulée caractéristique abondent dans le Moliniacien, de même que les pelotes, qu'il est généralement hasardeux d'attribuer à l'une ou l'autre espèce, voire même au genre. Des espèces différant par leur partie déroulée, au stade adulte, peuvent en effet présenter un stade pelotonné fort semblable, ce qui laisse également subsister un doute sur l'identification des spécimens incomplets (voir pl. XIV, fig. 5 et 10). L'association est de toute façon caractéristique du Moliniacien.

1. Partie déroulée longue par rapport à la pelote. 4-10 loges alignées.

a. Loges très courtes, intersepta \leq septa ; (5) 6 loges au moins.

- *Ps. multicamerata* VDOVENKO, 1967 (Génotype).

= *Endothyra* (?) *separata* PRONINA, 1963 ? (partie enroulée planispirale comme chez *Conilites* ou glomospirale ?)

h : 1430 μ (Holotype).

Partie déroulée longue et large, 8-9 loges, septa épais.

Pelote : 700-750 μ avec environ 6½-7 pseudologes.

- *Ps. sp* 2. (Calcaire de Lens ; V2a de Dinant, pl. XXII, fig. 99)

h : 1300-1100 μ .

Partie déroulée : 5-6 loges. Paroi et septa très épais.

Pelote : 500-600 μ ; spire courte, 5 loges bien marquées avec forts septa.

Spécimens plus grands et plus massifs dans le V2a.

b. Loges courtes, intersepta \geq septa ; 6 loges au moins.

- *Ps. dentata* POSTOJALCO, 1975

h : 700-1000 μ .

Partie déroulée : 7 loges.

Pelote : 300-350 μ , environ 5 pseudologes.

- *Ps. minima* MICHELSEN, 1971 comb. nov.

h : 1770 μ

Partie déroulée : 8 loges.

Pelote : 480-550 μ , 5-6 pseudologes.

- 2 espèces non décrites.

c. Loges modérément hautes, rectangulaires ; 4-5 (6) loges.

- *Ps. veterana* (MALAKHOVA, 1956)

h : 1000-1400 μ (1500 μ mesuré sur la photographie du type).

Partie déroulée : 4 loges, septa peu proéminents.

Pelote : 400-500 μ , 4½-5 pseudologes.

- *Ps. hibernica* CONIL & LEES, 1974

h : 1350-1670 μ

Partie déroulée étroite ; 5-6 loges.

Pelote : 480-550 (600) μ , spire courte avec loges nettes (4½-5).

Ressemble à *Ps. minima*, dont la partie déroulée paraît divisée en loges plus serrées ; l'holotype montre malheureusement assez mal ce caractère.

- *Ps. scalaeformis* (CONIL & LYS, 1964).

h : 2000-2100 μ .

Partie déroulée : 4-5 loges relativement basses.

Pelote : 700-800 μ ; spire longue avec loges nettes (6-7).

- *Ps. sp. 4*
h : 2650 μ .
Partie déroulée : 5 loges assez hautes.
Pelote : 800 μ , spire longue avec loges nettes (6).
- 5 espèces non décrites.

- 2. Partie déroulée comportant 2 à 3 loges chez les formes adultes ; sa longueur est supérieure à égale au diamètre de la pelote.
a. Loges modérément hautes à subglobulaires.
- *Ps. rauserae* (MALAKHOVA, 1956).
h : 800-1300 μ .
Partie déroulée plus longue que la diamètre de la pelote : 3 loges séparées par des septa massifs. Sutures faibles ou absentes.
Pelote : 500-540 μ avec 5-5½ pseudologes.
- *Ps. tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *typica*
h : 1100-1650 μ .
Partie déroulée plus longue ou égale au diamètre de la pelote, 2-3 loges.
Pelote : 700-850 μ avec 5½ à 6½ pseudologes ou loges.
- *Ps. tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *glarea* VDOVENKO, 1954
h : 950-1250 μ .
Partie déroulée égale ou légèrement supérieure au diamètre de la pelote ; 2-3 loges.
Pelote : 400-650 μ , avec 4½-5½ pseudologes ou loges. Paroi très grossièrement agglutinante. Le caractère agglutinant de la paroi semble faire partie de la très large variabilité de l'espèce en Europe occidentale. Les spécimens rapportés à la forma *glarea* ont été essentiellement distingués sur base de leurs paramètres, bien que quelques-uns de ceux-ci montrent l'agglutination d'éléments importants (Calcisphères).
- *Ps. tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *minima* VDOVENKO, 1970.
h : 550-650 μ .
Partie déroulée courte, avec 2 loges.
Pelote : 320-450 μ , avec 4-5 pseudologes (ou loges).
- *Ps. atypica* POSTOJALCO, 1975 (proche de *Ps. arctica* MALAKH., 1956).
h : 1200 μ .
Partie déroulée large, avec 2-(3) loges subglobulaires.
Pelote : 500-520 (600) μ , avec 5-5½ pseudologes (ou loges ?).
- 2 espèces non décrites.

- 3. Partie déroulée comportant 1 à 2 loges chez les formes adultes ; sa longueur est inférieure (parfois égale) au diamètre de la pelote.
- *Ps. arctica* (MALAKHOVA, 1956)
h : 860-1000 μ .
Partie déroulée large et courte, avec 2 loges.
Pelote : 530-820 μ , avec 4-5 pseudologes (ou loges ?).
- *Ps. conferta* GANELINA, 1966
h : 1080 μ .
Partie déroulée courte, 1 loge.
Pelote : 730 μ , avec 6-7 loges séparées par de forts septa cunéiformes.
- *Ps. lobulata* POSTOJALCO, 1975
h : 520-600 μ .
Partie : déroulée courte avec 1 (2) loges.
Pelote : 430 μ environ, avec environ 5 loges séparés par des septa nets.
- *Ps. curta* subsp. *curta* (GANELINA, 1966)
h : 700 μ

Partie déroulée rudimentaire : 1-(2 ?) loges.

Pelote constituant la majeure partie du test.

- *Ps. curta* (GANELINA, 1966) subsp. *lata* VDOVENKO, 1970

h : 615 μ .

Partie déroulée courte et très large, avec 1 seule loge.

Pelote : 557 μ .

- 5 espèces ou sous espèces non décrites (voir CONIL, GROESSENS & LYS, 1974, pl. II, fig. 17, 21).

Les exemplaires de *Pseudolituotubella septaglomospiroides* VDOVENKO, 1970 (incluant l'holotype) mesurent 500 à 600 μ et ne montrent pas de déroulement appréciable (3-5 loges déroulées sont mentionnées dans le texte). Leurs pelotes tournayellides à 5-5½ loges ressemblent beaucoup à celles de *Ps. arctica* ou à celles de *Ps. tenuissima glarea*.

Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *chokieri* CONIL, sp. nov.
(Pl. III, fig. 76)

1973 : *Septabrunsiina* sp. 2 - MALPICA, pl. I, fig. 10, 11.

Derivatio nominis : Chokier, localité située à l'extrémité orientale du Bassin de Namur (bord sud).

Holotype : RC 8322, (9023) fig. 11 de MALPICA.

Paratype : RC 8599, (9102), fig. 10 de MALPICA.

Locus typicus : Chokier (pied du Château).

Stratum typicum : Cf4 α (Equivalent crinoïdique du Calcaire des Avins).

DIAGNOSE.

Test aplati, largement ombiliqué.

Enroulement : spire très longue, régulière, presque planispiralée, avec très petite pelote initiale.

Diamètre : 650-700-(780 ?) μ .

Loges : 11½-12.

Dépôts supplémentaires : projection terminale et nodosités.

Paroi microgrenue à grenue, mesurant 15 à 20 μ .

DESCRIPTION.

La spire est très basse à l'origine et s'élève très lentement au long des 4 tours alignés qui forment la plus grande partie du test. Les loges sont plus ou moins bombées, surtout dans la partie terminale, et séparées par des septa nettement inclinés vers l'ouverture ; ceux-ci ont un aspect cunéiforme incliné dans les tours internes auxquels ils donnent une apparence nettement tournayellide.

REPARTITION STRATIGRAPHIQUE.

Grande Bretagne : Pembrokeshire, Cf5.

Belgique : Cf4 α - β .

Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1968).

(Pl. I, fig. 12 ; pl. III, fig. 57-66, 68, 71, 75 ; pl. XIX,
fig. 7, 8, 15, 17, 23, 24, 28 ; pl. XX, fig. 49, 50, 56, 60, 61 ;
pl. XXI, fig. 77, 78, 86).

? 1962 : *Plectogyra kostobensis* BOGUSH & JUFEREV, 1962 - BOG. & JUF., p. 146, pl. IV, fig. 19
(holotype).

- 1964 : *Plectogyra valida* CONIL & LYS, 1964 - CONIL & LYS, pl. XXXVIII, fig. 776 seulement.
- 1966 : *Septaglomospiranella* (*Neoseptaglomospiranella*) *dainae* (LIPINA) - BOGUSH & JUFEREV, p. 107 ; pl. V, fig. 6.
- 1968 : *Septaglomospiranella implicata* CONIL & LYS, 1968 - CONIL & LYS, p. 508 ; pl. VI, fig. 77, 78 (holotype), 79.
- 1968 : *Endothyra torta* CONIL & LYS, 1968 - CONIL & LYS, p. 522 ; pl. IX, fig. 110. Non holotype ; juvénarium peu distinct.
- 1969 : *Bruniina* ? - CONIL, AUSTIN, LYS & RHODES, pl. II, fig. 13.
- 1970 : *Septaglomospiranella subsymmetrica* VDOVENKO - VDOVENKO, p. 31 ; pl. II, fig. 18 (holotype) - 20.
- ? 1971 : *Septaglomospiranella* (*Neoseptaglomospiranella*) *donetziana* BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1971 - BRAZHN. & VDOV., pp. 34-35 ; pl. XVIII, fig. 7 (holotype), 8, 12, 16, 17, 19.
- 1972 : *Septaglomospiranella inducta* SOLOVJEVA, 1972 - SOLOVJEVA, 1972 p. 16, ; pl. II, fig. 1 (holotype), 2.
- 1973 : *Septaglomospiranella subsymmetrica* VDOVENKO, 1970 - BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, pl. VI, fig. 4.

DIAGNOSE.

Test : irrégulier, subglobulaire à aplati et légèrement ombiliqué.

Enroulement : pelote centrale petite et dense ; enroulement très irrégulier, variable et plus ou moins involute, tendant rarement à produire un alignement terminal évolue.

Loges : (8) 9-11½.

Diamètre (310) 350 (formes jeunes) - 830 μ .

Spires : 4-5 tours en moyenne.

Dépôts supplémentaires : cals latéraux et cristaux produisant l'aspect empâté de la spire. Nodosités plus ou moins développées tendant à former projection à la fin de l'enroulement. Paroi microgrenue mesurant 15 à 25 μ .

DESCRIPTION.

A l'origine, la loge tubulaire est très mince ; elle s'élève ensuite lentement tandis qu'apparaissent des pseudosepta en coins couchés. Les septa, inclinés vers l'avant sont principalement développés dans les 2 derniers tours. Le dernier tour a une forme très variable, parfois plus ample et recouvrant, parfois plus bas et plus étroit.

Les dépôts supplémentaires produisent un effet très variable selon le plan de section ; les tours internes sont fréquemment noyés dans la masse compacte de ces dépôts. Ce caractère, joint à l'enroulement très irrégulier, à la longueur de la spire et au nombre élevé de loges produit un aspect général souvent confus en section.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- L'holotype d'*Endothyra nordvikensis* LIPINA, 1955 présente certaines ressemblances avec *S. implicata* ; l'illustration est cependant insuffisante pour confirmer une éventuelle parenté.
- *Endothyra analoga* MALAKHOVA, 1956 est peut-être à rapprocher de ce groupe.

CLASSIFICATION.

La comparaison de plus de 100 photographies a permis d'établir la très large variabilité de l'espèce, comme c'est le cas de nombreux Tournayellidae éphémères du Moliniacien ; cinq tendances majeures semblent cependant se dégager et sont proposées comme sous-espèces :

	diamètre	loges	enroulement	dépôts supplémen- taires	subsp.
Petit à moyen	< 450	(8 ?) 9-10	Oscillations modé- rées tendant à l'a- lignement.	Modérés	<i>subsymmetrica</i> VDOVENKO, 1970, comb. nov. Cf4, Belgique, URSS
	< 550	8-10-(11)	Oscillations vives avec forts décalages produisant un test large et irrégulier.	Tendance à produire l'empâtement de la spire.	<i>inducta</i> SOLOVJEVA, 1972, comb. nov. Tn sup. URSS, Cf4 Belgique, URSS
Grande taille	550-650	10-11			<i>implicata</i> CONIL & LYS, 1968, comb. nov. Cf4, Belgique
		8	Oscillations modé- rées tendant à pro- duire un test légère- ment comprimé.		nov. Voir CONIL & LYS, 1964, fig. 776) Cf4, Belgique
	680-830	11-11½			<i>conspecta</i> CONIL, nov. Cf4, Belgique

Sept. implicata inducta est très commune en Europe orientale et occidentale. *S. implicata implicata* est moins abondante ; les exemplaires typiques ont un diamètre voisin de 600 μ et se distinguent facilement des premiers, plus petits et souvent plus empâtés. Il existe quelques formes intermédiaires (voir pl. III) qui ont été partagées à la taille limite de 550 μ . Il pourrait s'agir de convergences morphologiques ou de formes hybrides issues de la rencontre de populations d'origine différente ; de tels phénomènes semblent bien avoir existé durant la période d'instabilité et de transgression du Moliniacien.

REPARTITION.

URSS : Cf4 du Donetz et du Taïmyr, Tournaisien supérieur du Verckoïania et du Kara-Tau (?).

Turquie : Cf4 (communication N. DÎl).

Europe occidentale : abonde dans la zone Cf4 en Belgique, beaucoup moins fréquente en Grande-Bretagne.

Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata subsp. *conspecta* CONIL, subsp. nov.

(Pl. III, fig. 71 ; pl. XXI, fig. 75 ; pl. XXII, fig. 97).

Derivatio nominis : *conspectus*, remarquable.

Holotype : RC 12864. (15883) ; pl. 21, fig. 75.

Locus typicus : Malonne, Belgique, Bord sud du Bassin de Namur.

Stratum typicum : Cf4 δ .

DIAGNOSE.

Test comprimé, légèrement ombiliqué.

Enroulement : pelote initiale suivie par environ 1½ tours tendant à s'aligner.

Diamètre : 680-830 μ .

Spire : environ 5 tours.

Loges : 11-11½.

Dépôts supplémentaires : puissant revêtement basal et latéral empâtant complètement les tours internes.

Nodosités nettes passant à des projections dans les dernières loges.

Paroi microgrenue épaisse de 15-20 μ .

DESCRIPTION.

Les premiers tours sont tubulaires et bas, divisés en pseudologes peu marquées. La hauteur de la spire croît modérément dans le dernier tour. Les dépôts supplémentaires rendant confus tous les tours internes. Les loges terminales sont légèrement bombées, de type endothyroïde, et les septa sont inclinés vers l'avant.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette sous-espèce se distingue des autres par ses grandes dimensions et par le nombre plus élevé de loges.

REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique.

Septabrunsiina (Spinobrunsiina) landeliesi CONIL sp. nov.

Pl. XVI, fig. 45.

1974 : *Endothyra (Spinoendothyra) aff. recta* LIPINA - CONIL, GROESSENS & LEES, p. 32, pl. I, figs. 13-16.

Derivatio nominis : Landelies, localité située en bordure de la Sambre, dans le bord sud du Bassin de Namur.

Holotype : RC 8041, (8658), CONIL, GROESSENS & LEES, 1974, pl. I, fig. 15.

Paratype : RC 8178, (8779), idem, pl. I, fig. 14.

Locus typicus : carrières et rochers situés sur la rive gauche de la Sambre à 1,5 km au NE du clocher de Landelies.

Stratum typicus : Cf4 α .

DIAGNOSE.

Enroulement régulier avec légères oscillations, minuscule pelote initiale.

Diamètre : 350-480 μ .

Loges : 12-13½.

Dépôts supplémentaires : projection terminale et nodosités bien marquées.

Paroi microgrosue mesurant environ 15 μ .

DESCRIPTION.

La spire est très basse à l'origine et ne croît que très lentement en hauteur dans les tours alignés. Seule la pelote initiale est tournayellide, les loges apparaissent immédiatement dès le début de la partie alignée à laquelle elles donnent un aspect endothyroïde. Les loges sont bombées et séparées par des septa inclinés vers l'ouverture et par des sutures généralement bien marquées au dernier tour. Les nodosités sont basses, mais persistantes dans le dernier tour.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette espèce se distingue des autres par sa spire longue et très basse divisée en nombreuses loges. Le caractère tournayellide est peu apparent, ce qui lui donne une apparence de transition vers les *Spinoendothyra* (en particulier *Spin. recta*).

REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique (principalement Cf4 α).

Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi CONIL & HANCE, s. presse.

(Pl. V, Fig. 126-128 ; pl. XVII, fig. 63, 67, 77-83 ; pl. XVIII, fig. 99 ; pl. XIX, fig. 21-29 ; pl. XX, fig. 59).

Sous presse. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* CONIL & HANCE - CONIL & HANCE, pl. II, fig. 18-27, 29-31, 34-35 ; pl. III, fig. 36.

Cette espèce dont l'organisation est très variable abonde dans le Moliniacien du Bassin de Namur. Les dépôts supplémentaires en arches d'abord couchées, puis dressées près de l'ouverture produisent des projections en section longitudinale et des dépôts chomatoïdes en section transversale. La plupart des spécimens observés paraissent se répartir en 8 sous-espèces dont les extrêmes peuvent être assez différents :

	Enroulement	Diamètre	Loges	Caractères particuliers	subsp.
Dépôts suppl. persistants.	Variable	< 360 μ	(9) 10-11	Petit à spire très basses.	non décrite. V1a - V2a
		300 - 450 μ	8½-10	Moyen. Spire longue et basse.	<i>kalmiussi</i> VDOVENKO, 1973 comb. nov. (1) V1a - V2b
		460-500 μ	10-11	Massif, avec paroi et nodosités épaisses.	non décrite.
	Vive distorsion	560 μ	10½	Crusta et nodosités. Spire plus ample.	<i>plagia</i> (CONIL & LYS, 1964) comb. nov. V1a
Dépôts suppl. modérés.	Variable	360-560 μ	(8½)-9-11-(12)	Moyen. Spire longue et basse.	<i>lexhyi</i> CONIL & HANCE, s. presse. V1a - V2b.
	Assez régulier	320-550 μ	10-11	Spire longue, très basse.	<i>ultima</i> CONIL, s. presse. V2b - V3b inf.
	Variable	580-670 μ	12-13	Grand. Spire plus ample.	<i>spectabilis</i> CONIL, subsp. nov. V1a.

- (1) Les spécimens d'Europe occidentale paraissent présenter une plus large variabilité que ceux du Donetz. L'holotype de *Sept. (Spinobr.) pietoni* (CONIL & LYS, 1964) paraît très proche du groupe *lexhyi* ; le manque d'intermédiaires significatifs laisse cependant subsister un doute sur un éventuel rapprochement. Nous préférons dès lors rapprocher la sous-espèce *kalmiussi* des *S. lexhyi*.
L'holotype de *Sept. (Spinobr.) lidijae* (BRAZHNIKOVA, 1971) pourrait représenter une tendance poussée au développement de nodosités persistantes et à la régularité de l'enroulement de *S. lexhyi*.

Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi CONIL & HANCE s. pr.
subsp. *spectabilis* CONIL, subsp. nov.

(Pl. XVIII, figs. 84-87).

Derivatio nominis : *spectabilis*, remarquable.

Holotype : (15538), RC 14270, pl. XVII, fig. 85.

Locus typicus : sondage Aubechies 30/105,50 m.

Stratum typicum : Cf4 (β probable).

DIAGNOSE.

Test légèrement comprimé et ombiliqué.

Enroulement : pelote initiale suivie par 1½-2 tours tendant à s'aligner.

Diamètre : 550-670 μ .

Spire : 5 tours environ chez les formes adultes.

Loges : 12-13.

Dépôts supplémentaires : faibles nodosités et projection terminale.

Paroi microgrenue, épaisse de 15-20 μ .

DESCRIPTION.

La spire, basse à l'origine, forme d'abord une pelote dense, dans laquelle les loges apparaissent vers le 2^e tour. La spire s'élève modérément dans le dernier tour. La densité des divisions reste sensiblement la même tout au long de la spire. Les dépôts latéraux, ou de coins, sont peu développés.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette sous-espèce s'écarte des autres par ses dimensions assez grandes et par un nombre plus élevé de loges.

REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique, Cf4 (β probable).

Fam. ENDOTHYRIDAE Brady, 1884.

L'abondance des "Endothyres densiseptales" (CONIL & LYS, 1964) dans Le Moliniacien du Bassin de Namur soulève de redoutables problèmes de systématique. Ces formes complexes, dont on voudrait tirer tout le parti possible, se répartissent entre les *Spinoendothyra*, *Septabrunsiina*, *Dainella*, *Florennella*, *Dainella*, *Bessiella*, *Quasiendothyra*, *Planoendothyra*.

Leur étude a nécessité la recherche de matériel complémentaire dans le Bassin de Dinant et en Grande-Bretagne ; elle n'a pu être qu'abordée dans le présent travail. Nous avons cependant voulu montrer dans la réalisation des planches (voir pl. VIII, IX, XVII, XVIII, XIX, XXI, XXII) combien l'assemblage si caractéristique de ces formes était reconnaissable ; il permet d'identifier à coup sûr le Moliniacien.

Bessiella CONIL & HANCE, gen. nov.

Derivatio nominis : *Bessium*, Beez, localité proche de Namur, où peuvent être recueillis d'excellents exemplaires. Les spécimens originaux proviennent du sondage d'Aubechies, dans le Hainaut.

Génotype : *Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.

DIAGNOSE.

Endothyridae involute et dense, d'apparence complexe, caractérisé par :

- un grand nombre de loges, 7-15, plus généralement 9-12 ;
- une spire longue à enroulement dense dans la partie interne, souvent plus lâche dans le dernier tour ;
- une septation dense et fine dans les tours internes qui contrastent de ce fait avec les derniers tours ;
- des septa droits, inclinés vers l'ouverture ; dans le dernier tour, ceux-ci peuvent se courber suivant le bombement des toits chez les espèces d'allure plus endothyroïde ;
- un enroulement dainellide avec brusques décalages entre les tours ; quelques formes de transition seulement sont plus régulières (pl. XVII, fig. 74, 75).
- des dépôts supplémentaires formés d'arches couchées puis dressées, donnant des sections longitudinales spiniformes et des sections transverses chomatoïdes ;
- une paroi microgrenue avec tectum plus ou moins apparent.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Dainella* essentiellement par ses dépôts supplémentaires en arches occupant la partie centrale des loges et non en chomata ou pseudochomata. La convergence morphologique de la spire est telle, qu'en l'absence de section nette dans les dépôts, il est difficile de départager ces deux genres.

Diffère de *Florennella* par son enroulement dainellide ; ce dernier genre, malgré sa septation dense, se rapproche davantage du type endothyroïde, montre une tendance à développer des formes plus massives et présente rarement un contraste de densité septale entre les tours initiaux et externes.

Diffère de *Spinoendothyra* par son enroulement dainellide et le contraste de densité septale entre les tours initiaux et externes. Les originaux de *Spinoendothyra recta* figurés par LIPINA en 1955 montrent la position intermédiaire de ce genre : l'holotype possède un juvénarium à division dense, les autres exemplaires un juvénarium d'affinité tournayellide.

Certaines *Spinoendothyra* du Tournaisien terminal paraissent être des intermédiaires entre les *Spinobrunsiina* et les *Bessiella* moliniaciennes.

Quelques espèces tendant vers un certain alignement terminal et pourvues de dépôts supplémentaires latéraux peuvent affirmer une ressemblance avec les *Planoendothyra* en section axiale ; la densité de leurs divisions dans les tours initiaux permet cependant de les distinguer. De nombreuses formes du Moliniacien rapportées aux *Planoendothyra* semblent plutôt appartenir aux *Septabrunsiina*.

REPARTITION.

Belgique : genre commun dans tout le Moliniacien ; il est cependant peu fréquent dans les faciès de bassin (marbre noir de la Molinee) et dans les faciès oolithiques.

Grande Bretagne : Chadian-Arundian, (Holkerian).

Irlande : Viséen inférieur.

Europe orientale : les formes les plus primitives ont été rencontrées par N. DİL dans le Tournaisien supérieur du Bassin de Zonguldak (communication personnelle).

Iran (Elbourz) : Viséen inférieur (BOZORGNIA, 1973, pl. X, fig. 1-6).

Quelques formes apparemment identiques aux *Bessiella* ont été rencontrées dans le Viséen supérieur de Grande-Bretagne ; elles semblent également exister en URSS (*Endothyra timanica* DOURKINA, 1959).

Une dizaine d'espèces ont été répertoriées dans le Moliniacien d'Europe occidentale. Quatre d'entre elles sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Loges	d	Spire	
7-8½	550-650 μ	3½-4 tours. Dernier tour très ample	<i>Bessiella</i> sp.1 (Pl. XIII, fig. 37)
7-9	520-620 μ	3½ tours. Spire peu dense, paroi mince.	<i>Dainella libera</i> POSTOYALKO, 1970
7½-9½	570-750 μ	3½-4 tours. Derniers 1½ tours plus amples.	<i>Bessiella</i> sp. 2 (CONIL, LONGERSTAEY & RAMSBOTTOM, 1979, pl. V, fig. 10)
8-9	450-650 μ	4-4½ tours. Expansion nette des 1½ derniers tours avec fort allongement des loges par rapports aux tours internes très divisés. Paroi relativement épaisse.	<i>Plectogyra mobilis</i> CONIL & LYS, 1964
10½-13	400-630 μ	4½-5 tours. Expansion modérée du dernier tour.	<i>Bessiella legrandi</i> CONIL & HANCE, sp. nov.
(10) 11-13	(550) 600 -830 μ	3½-4½ tours. Aspect massif. Paroi et septa épais rendant les tours internes confus.	<i>Plectogyra rectiformis</i> BOGUSH & JUFEREV, 1962
12 env.	400-500 μ	4 tours environ. Expansion faible du dernier tour.	<i>Dainella uralica</i> POSTOJALKO, 1970
13-15	590-630 μ	5-5½ tours. Spire dense et basse.	<i>Dainella densaspira</i> BOZORGNIA, 1973.

Bessiella legrandi CONIL & HANCE, sp. nov.

(Pl. VIII, fig. 182, 183 ; pl. IX, fig. 207-209 ; pl. XVII, fig. 73 ; pl. XIX, fig. 33, 34).

Derivatio nominis : nous dédions cette espèce au Dr. Robert Legrand, Directeur au Service géologique de Belgique.

Holotype : RC 13748, (14509), pl. XIX, fig. 33.

Paratype : RC 14496, (15472), pl. XVII, fig. 73.

Locus typicus : Carrière de Beez.

Stratum typicum : Cf4 δ (V2a auct.).

1973. *Endothyra stricta* (CONIL & LYS) - BOZORGNIA, F, pl. X, fig. 9 et 10 ; ces exemplaires proviennent du Viséen inférieur d'Irlande et non de Natoye.

DIAGNOSE.

Test plus ou moins comprimé, ombiliqué.

Enroulement daïnellide avec tendance à l'alignement des 1½ derniers tours, nettement décalés sur les tours internes.

Diamètres 400-630 μ .

Spire 4½-5 tours.

Loges : 10½-13.

Sutures légères à nettes.

Dépôts supplémentaires : faibles nodosités en arches, formant une ou deux projections terminales élancées. Dépôts latéraux parfois bien développés.

Paroi microgrenue épaisse de 10-15 (20) μ ; tectum absent ou à peine développé.

DESCRIPTION.

Les premiers tours sont menus et finement divisés ; ils s'élèvent d'abord lentement, puis un peu plus nettement dans le dernier tour. Les loges internes sont séparées par des septa droits, souvent cunéiformes et inclinés vers l'avant ; les loges externes sont nettement endothyroïdes, plus ou moins bombées. Les tours internes sont bien égaillés malgré le développement plus ou moins marqué des dépôts latéraux.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- Diffère de *Bess. mobilis* (CONIL & LYS, 1964) par une plus grande densité de loges en fin de spire et par des septa moins épais.
- Diffère de *Bess. densaspira* (BOZORGNIA, 1973) à laquelle elle ressemble beaucoup par un enroulement un peu moins dense, des loges moins serrées et une expansion plus nette du dernier tour.

REPARTITION.

Moliniacien d'Europe occidentale.

Bessiella mobilis (CONIL & LYS, 1964)

(Pl. XX, fig. 54).

Paratypes : (3351), SG 17E 225 (120) 2384 m. CONIL & LYS, 1964, fig. 570.
(6090), RC 5337. CONIL & LYS, 1968, fig. 72.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Nous avons désigné jusqu'ici ces formes à forte apparence dainellide sous le nom de *Dainella fleronensis* (CONIL & LYS, 1964). L'holotype de cette dernière espèce ressemble davantage aux *Florenella* (voir p. 46)

Bessiella rectiformis (BOGUSH & JUFEREV, 1962)

Les spécimens proches de cette espèce, en Europe occidentale, s'en distinguent presque tous par des septa inclinés vers l'ouverture. Ils se répartissent en plusieurs sous-espèces qu'il semble prématuré de dénommer :

- subsp. 1 : 11½ - 13 loges, 650-730 μ , septa inclinés, dépôts supplémentaires nets, expansion lente de la spire. Les formes les moins oscillantes présentent certaines similitudes avec *Florenella stricta* (CONIL & LYS, 1964).
- subsp. 2 : 10 - 11½ loges, 700-800 μ , septa droits à inclinés, dépôts supplémentaires faibles à imperceptibles.
(voir pl. XVII, fig. 88, 89).
- subsp. 3 : 11½ - 12½ loges, 600-640 μ , septa droits, vif décalage du dernier tour, projection terminale.
(voir pl. V, fig. 124 ; pl. VII, fig. 152).

Il existe également des formes de 700 à plus de 800 μ , à forts dépôts basaux, des formes de petite taille (moins de 500 μ) à nombreuses projections et des formes à parois minces et septa épais (pl. XVII, fig. 88, 89).

Endothyra modica CONIL & NAUM, sp. nov.

(Pl. I, fig. 20 ; pl. XII, fig. 6 ; pl. XVI, figs. 58, 59 ; pl. XIX, fig. 32).

Derivatio nominis : *modicus*, simple, sans ornement.

Holotype : SG 150E 387/3603,8 m, (14126). Pl. I, fig. 20.

Paratype : RC 14536. (15537). Pl. XVI, fig. 58.

Locus typicus : sondage Aubechies 30/105,50 m.

Stratum typicum : Cf4 (β probable).

DIAGNOSE.

Enroulement régulier, presque planispiralé ou avec de légères oscillations après une petite pelote initiale.

Diamètre : 300-410 μ .

Loges : 6-6½ (7).

Dépôts supplémentaires absents ou nodosités à peine perceptibles.

Paroi microgrenue simple ou avec tectum très peu apparent, 10-15, μ .

DESCRIPTION.

La spire, très basse à l'origine, s'élève nettement dans le dernier tour et demi. Les loges sont bombées et séparées par des sutures bien apparentes et des septa inclinés vers l'ouverture. Les légères oscillations de la spire permettent de compter toutes les loges dans le 1½ tour suivant la pelote initiale. La variabilité de l'espèce porte principalement sur les oscillations de la spire et le bombement plus ou moins accentué des loges, illustrés par l'holotype et le paratype.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- Diffère d'*Endothyra devia* (CONIL & LYS, 1964) par une plus grande taille pour un nombre de loges inférieur et par un enroulement moins régulier (holotype).
- Diffère d'*Endothyra lanceolata* WOODLAND par des loges plus bombées et par une spire moins régulière et moins relevée.

REPARTITION.

Belgique : assez commune dans le Moliniacien, plus rare dans le Livien.

Iles britanniques : Viséen inférieur.

Danemark : *Endothyra convexa regularis* pl. IX, fig. 3, in MICHELSEN, 1971 paraît assez proche de cette espèce. Viséen inf.

Eoendothyranopsis donica BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1967 subsp.
robusta CONIL, subsp. nov.

(Pl. X, figs. 242-244).

Derivatio nominis : *robustus*, vigoureux.

Holotype : SG St-Gh., 2528,6 m. (14102).

Paratype : SG St-Gh., 2528,6 m. (14104).

Locus typicus : sondage de St-Ghislain.

Stratum typicum : V I, zone cf. Cf4 δ (faune endémique).

DIAGNOSE.

Test large, ombiliqué, à périphérie arrondie.

Diamètre : 950-1150 μ ; largeur : 790 μ .

l/d : 0,68 m.

Loges : 11.

Enroulement involute presque planispiralé, avec légers décalages initiaux.

Dépôts supplémentaires en arches puissantes formant une longue projection dans la dernière loge, remplissage de coins.

Paroi grenue avec fins éléments agglutinés, épaisse de 40 à 50 μ .

DESCRIPTION.

La spire assez basse à l'origine croît régulièrement en hauteur ; chaque tour recouvre largement le précédent. Les loges sont légèrement bombées, séparées par des sutures peu profondes et des septa épais, légèrement inclinés vers l'ouverture. Les dépôts supplémentaires produisent un empâtement latéral important et sont très développés dans tous les tours ; la section transversale des arches donne l'apparence de chomata en section axiale.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Par son profil axial et ses caractères généraux, cette sous-espèce ressemble beaucoup à *Eoend. donica typica* ; elle en diffère par une taille nettement supérieure, l'épaisseur de la paroi et peut-être par une tendance à présenter de légères variations de l'axe d'enroulement.

REPARTITION.

Belgique, Bassin de Namur, bord nord (St-Ghislain).

Florennella CONIL, gen. nov.

Derivatio nominis : Florennes, ville d'où proviennent les meilleurs spécimens (carrière à 1,5 km à l'est du centre).

Géotype : *Florennella stricta* pro *Plectogyra rotayi* (LEBEDEVA, 1954) var. *stricta* CONIL & LYS, 1964.

DIAGNOSE.

Endothyridae dense, involute à évolute, d'apparence complexe, caractérisé par :

- un grand nombre de loges, 10-15, plus généralement 11-14 ;
- une spire longue présentant occasionnellement une partie initiale plus dense, avec septation serrée ;
- des septa droits, souvent massifs ou en coins, inclinés vers l'ouverture ;
- un enroulement oscillant tendant vers l'alignement terminal ;
- des dépôts supplémentaires modérés à faibles, en nodosités (ou en arches ?) passant à une projection terminale habituellement massive et couchée ;
- une paroi microgrenue souvent épaisse, simple ou avec tectum peu apparent.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Bessiella* CONIL & HANCE, gen. nov. par sa tendance à l'enroulement endothyroïde régulier et au développement de formes massives et moins délicatement divisées.

Diffère de *Spinoendothyra* LIPINA, 1963 par des dépôts supplémentaires basaux rarement persistants (pl. XVII, figs. 61, 62) et ne formant pas de projections répétées.

Diffère d'*Endothyra* par sa septation et son enroulement dense et habituellement par l'allure trapézoïdale des loges en section longitudinale.

REPARTITION.

Abonde dans le Moliniacien de la Belgique.

Formes apparentées dans l'Asbian inférieur (V3b inf.) du Pays de Galles.

EXEMPLES.

?*Endothyra cussyensis* MEUNIER, 1888 (holotype).

Plectogyra (?) *versata* CONIL & LYS, 1964 ; pl. XXXVII, figs. 778, 780.

Endothyra stricta (CONIL & LYS) - BOZORGNIA, 1973, pl. X, fig. 7.

Endothyra sp. - CONIL & NAUM, 1976, pl. VII, fig. 90, 91, 92.

Dainella anivikensis MAMET, 1977 (espèce avec loges peu serrées et grand proloculus du Viséen moyen de l'Alaska).

Plusieurs espèces non décrites dans le Moliniacien d'Europe occidentale.

Le genre paraît très prolifique et la variabilité des espèces complique tout essai de classification. Quelques formes typiques abondantes dans les Bassin de Namur et de Dinant ont été reprises ci-dessous. Il en existe d'autres, non décrites ou confondues avec d'autres genres (*Endothyra*, *Planoendothyra*).

1. Spire devenant ample et loges tendant à s'allonger en fin d'enroulement.
 - Spire ample dans les 1½-2 derniers tours, dans lesquels les loges s'allongent nettement. Allure endothyroïde (transition vers *Latiendothyranopsis*).
d : habituellement 800 à plus de 900 μ ; 10-12 loges.
Fl. stricta subsp. *amplissima* CONIL subsp. nov.
 - Tours internes plus serrés et loges plus nombreuses ; seul le dernier tour devient plus ample.
d : 600-800 μ ; (11)12-14 loges.
Fl. stricta subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964).
 - Taille plus petite, tours internes bas et finement divisés.
d : 500-620 μ ; 12 loges.
Fl. stricta (CONIL & LYS) var. *tenuis* var. nov.
 2. Spire à élévation lente, loges ne s'allongeant guère dans le dernier tour. Diamètre ne dépassant pas 650 μ .
 - Loges régulières, septa inclinés vers l'ouverture.
 - *Fl. moderata* CONIL sp. nov.
Formes oscillante, 1½-2 derniers tours tendant à s'aligner.
d : (450)500-600 (640) μ ; 11½-13 loges.
var. *typica*.
- Décalage terminal fréquent. Petite taille.
d : inférieur à 500 μ ; 10½-11½ loges.
var. 1.

- Loges irrégulières ; balancement de la spire.
d : 520-620 μ ; 14 loges environ.
Fl. versata (CONIL & LYS, 1964).

3. Spire basse, légèrement oscillante, à divisions couchées denses.

- d : inférieur à 500 μ ; 13-15 loges.
Fl. stipata CONIL, sp. nov.

- d : 580-710 μ ; 14-15 loges.
Fl. sp. 1.

Florennella stricta subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964).

(Pl. VII, fig. 153, 154 ; VIII, fig. 157-163, 170, 171 ; pl. XIII, fig. 24, 25 ; pl. XXII, fig. 92-96).

- 1964 : *Plectogira rotayi* (LEBEDEVA) var. *stricta* CONIL & LYS - CONIL & LYS, p. 213 ; pl. XXXVI, fig. 719, 721.
Plectogira (?) *fleronensis* CONIL & LYS - ibidem, pl. XXIX, fig. 569 (holotype seulement).
1976 : *Dainelle* sp. - CONIL & NAUM, pl. VII, fig. 90.
Dainella magna (VDOVENKO, 1954) - ibid., pl. VII, fig. 87.
1978 : cf. *Endothyra* sp. - CONIL in KIMPE, BLESS, BOUCKAERT, CONIL, GROESSENS & al., pl. 10, fig. 62.

- Paratypes 1 (St.-Gh.) : (14571), RC 13772, pl. VIII, fig. 160.
2 (St.-Gh.) : (14620), RC 13847, pl. VIII, fig. 159.
3 (Bas. Din.) : (14486), RC 13632, pl. XXII, fig. 92.

DIAGNOSE.

Test large et ombiliqué.

Enroulement tendant à l'alignement, avec oscillations peu importantes. Pelote centrale pouvant être complexe.

Diamètre : (500)600-800 μ .

Spire : (3½)4-5 tours.

Loges : (11)12-14.

Sutures : nulles à faibles.

Dépôts supplémentaires : crusta sporadique peu importante, nodosités modérées à faibles, tendant à former projection dans la dernière loge.

Paroi : microgrenue à grenue, épaisse de 10-25 μ . Tectum absent ou à peine esquissé.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

L'examen d'un grand nombre de spécimens montre la grande variabilité de cette espèce ; les formes de St-Ghislain (Cf4 β) présentent une plus grande densité des tours internes due à la croissance lente, au grand nombre de loges et au faible empâtement des dépôts supplémentaires.

Les spécimens des niveaux plus élevés du Bassin de Dinant (Cf4 γ δ) paraissent plus massifs et plus proches de *Latiendothyranopsis*.

REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique, de Grande-Bretagne et du Boulonnais.

Une forme très proche, moins empâtée encore a été découverte dans la zone Cf6 inf. d'Anglesey ; aucun intermédiaire ne nous est cependant connu.

Florennella stricta (CONIL & LYS, 1964) subsp. *amplissima* CONIL, nov.

(Pl. XX, fig. 57 ; pl. XXII, fig. 102-106).

1964 : *Plectogyra rotayi* (LEBEDEVA) var. *stricta* CONIL & LYS - CONIL & LYS, pl. XXXVI, fig. 720.

1976 : *Endothyra* sp. - CONIL & NAUM, pl. VII, fig. 90, 791.

Derivatio nominis : *amplissimus*, le plus ample.

Holotype : (11869), RC 11678 ; CONIL & NAUM, 1976, pl. VII, fig. 92.

Paratype : (4854), RC 3626 ; pl. XXII, fig. 105.

Locus typicus : Fonds de Leffe, route de Lisogne.

Stratum typicum : Cf4 δ (séquence b du V2a).

DIAGNOSE.

Enroulement : partie initiale avec nets décalages, 2 dernières tours amples, tendant à l'alignement.

Diamètres : 800-950 μ (1090 μ ?)

Spire : 4-4½ tours.

Loges : 10-12.

Sutures : Légèrement marquées.

Dépôts supplémentaires : légères nodosités, projection terminale peu importante.

Paroi grenue épaisse de 20-25 μ ; tectum faible à peu perceptible.

DESCRIPTION.

La spire est basse, de type dainellide tout au début de l'enroulement ; cette partie formant pelote est peu importante et souvent peu visible en section. Les deux dernier tours sont plus dégagés et divisés de façon plus lâche dans la partie terminale. Les septa sont épais et légèrement inclinés vers l'avant ; ils peuvent devenir très épais dans le dernier tour. La paroi, mince dans le juvénarium devient progressivement de plus en plus épaisse.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette sous-espèce se distingue par sa tendance au gigantisme, une nette expansion au dernier tour, de plus grandes dimensions, des loges moins serrées et des septa épais. Par ces caractères, elle forme transition avec les *Latiendothyranopsis*.

REPARTITION.

Moliniacien supérieur de Belgique : Cf4 β ? - γ , Cf4 δ principalement.

Florennella moderata CONIL sp. nov.

(Pl. XVIII, fig. 92 ; pl. XXII, fig. 98).

Derivatio nominis : *moderatus*, modéré.

Holotype : 11819, RC 11618 ; CONIL & NAUM, 1976, fig. 88.

Locus typicus : Dinant ville (gazomètre), banc 25 (idib., fig. 2).
Stratum typicum : Cf4 δ , V2a, séqu. b.

1976 : *Endothyra analoga* MALAKHOVA - CONIL & NAUM, pl. VII, fig. 88.

DIAGNOSE. (var. *typica*).

Test large.

Enroulement tendant à l'alignement, après des tours initiaux plus irréguliers, formant pelote.

Diamètre : (450)500-600(640) μ .

Spire : 4-4½ tours, élévation lente.

Loges : (10½)11-13.

Sutures : faiblement marquées.

Dépôts supplémentaires peu développés : faibles nodosités, tendance à former une projection terminale.

Paroi microgrenue avec tectum incertain, épaisse d'environ 15 μ .

DESCRIPTION (var. *typica*).

La spire, basse à l'origine s'élève lentement. Les loges restent également serrées dans le dernier tour, sans avoir tendance à s'allonger ; elles sont séparées par des septa assez épais, légèrement inclinés vers l'avant et montrant parfois une allure cunéiforme.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère en section équatoriale d'*Endothyra* (?) *analog*a MALAKHOVA, 1956 par son expansion terminale, ses dépôts supplémentaires moins persistants, sa plus grande taille et les tours internes non empâtés.

La variété 1 diffère principalement des variétés typiques par la petite taille, la tendance au décalage terminal et des septa plus inclinés. Sa répartition est identique ; elle a en outre été rencontrée dans le Livien inférieur (V2b α).

REPARTITION.

Belgique et Grande Bretagne : Moliniacien.

Florennella stipata CONIL sp. nov.

(Pl. 18, fig. 103 ; pl. 19, fig. 16 ; pl. 22, fig. 101)

Derivatio nominis : *stipatus*, serré rapproché.

Holotype : 15520, RC 14532 . pl. 12, fig. 103.

Locus typicus : sondage Aubechies 30/105,5 m.

Stratum typicum : Cf4 (β probable).

1964 : *Plectogyra inflata* (LIPINA) var. *analog*a MALAKHOVA - CONIL & LYS, pl. XXX, figs. 595, 596, 597.

DIAGNOSE.

Enroulement oscillant, sans écarts importants.

Diamètre : 420-470 μ .

Spire : 4-4½ (5) tours bas.

Loges : 13-15.

Sutures nulles à faiblement marquées.

Dépôts supplémentaires : faibles nodosités, une ou deux projections terminales.

Paroi microgrenue, épaisse de 10-15-(20 ?) μ ; tectum peu apparent ou absent.

DESCRIPTION.

La spire forme une petite pelote dense et confuse à l'origine, les 3 derniers tours oscillent ensuite légèrement en s'élevant très peu, ce qui donne à la section équatoriale son apparence dense et complexe. Les loges sont petites et séparées par des septa nettement inclinés vers l'avant, prenant souvent une allure cunéiforme ; leur densité reste assez constante dans les tours oscillants. L'épaisseur de la paroi croît peu tout au long de la spire.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Ressemble à *End. (?) analoga* MALAKHOVA, 1956 ; elle en diffère par une spire plus longue et moins empâtée dans les tours internes, ainsi que par des septa plus inclinés. La nature du juvénarium d' *End. analoga* restant incertaine, nous ne pouvons effectuer un rapprochement valable entre les deux espèces.

REPARTITION.

Belgique : Moliniacien, principalement Cf4 α - β .

Globoendothyra REITLINGER, 1959.

Les spécimens figurés représentent le plus ancien assemblage connu en Europe occidentale. Les caractères génériques, y compris ceux des parois sont déjà remarquablement développés.

- *Globoendothyra orelica* VDOVENKA, 1967. Les originaux du Donetz sont de plus petite taille que les spécimens de St-Ghislain (700-850 μ au lieu de 900-1050 μ). Ces derniers peuvent ressembler à *Globoendothyra delmeri* CONIL & LYS, 1964, mais ils ont une paroi moins différenciée et un profil axial aplati (Pl. VII, figs. 146-149).
- *Globoendothyra* sp. 1 (Pl. VII, fig. 145) se rapproche par sa taille (1250 μ) et sa paroi des grandes espèces du Viséen supérieur.
- *Globoendothyra* sp. 2 (Pl. VII, fig. 150, 151) ressemble aux premières. Sa paroi ne comporte pas de couche radiée et son enroulement tend davantage à l'alignement.
- Plusieurs formes montrent des caractères intermédiaires entre les *Latiendothyranopsis* et les *Globoendothyra* (voir pl. VI, fig. 137-141).

Latiendothyranopsis LIPINA, 1977.

Ce genre est particulièrement bien représenté dans le Moliniacien de la Belgique où l'on compte une douzaine d'espèce, habituellement de grande taille, dépassant même 1250 μ , mais aussi de petites formes de 450 à 500 μ . Le genre se rencontre rarement dans le Livien et dans le Warnantien.

Latiendothyranopsis floraviae CONIL, sp. nov.

(Pl. VI, fig. 142-144 ; pl. XX, fig. 63-64).

Derivatio nominis : *Floravia*, Floreffe.

Holotype : RC (13190), 12725, pl. XX, fig. 63.

Paratype : RC (13193), 12745, pl. XX, fig. 64.

Locus typicus : Holotype, carrefour de la route de Fosse et du petit chemin de Sovimont, Floreffe 13

Paratype, tranchée à l'extrémité est de la nouvelle route de Mornimont, Floreffe 18.

Stratum typicum : zone Cf4 δ (assemblage endémique).

DIAGNOSE.

Test ombiliqué à périphérie arrondie.

Enroulement régulier, avec légères oscillations.

Diamètre : 850-950 μ .

Spire : 3-4 tours, avec élévation rapide du dernier.

Loges : (8)-9.

Dépôts supplémentaires : nuls ou très peu développés sur le plancher.

Paroi grenue avec petits éléments agglutinés, tectum absent ou à peine perceptible. Mince à l'origine, la paroi s'épaissit nettement pour atteindre 30-35-(40) μ au dernier tour.

DESCRIPTION.

Les premiers tours sont déjà assez amples ; la spire s'élève progressivement, puis rapidement dans le dernier demi-tour.

Les loges sont légèrement bombées, séparées par de faibles sutures, parfois à peine marquées et par des septa épais, parfois biseautés, parfois légèrement renflés à leur extrémité, presque perpendiculaires à la spire à légèrement inclinés vers l'avant. Les dépôts supplémentaires paraissent surtout représentés par du remplissage latéral des coins.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Lat. grandis* (LIPINA, 1955) à laquelle elle ressemble le plus, par sa taille plus grande pour un même nombre de loges et par une spire plus longue s'élevant plus nettement au dernier tour.

REPARTITION.

Moliniacien du Bassin de Dinant (Cf4 α), du bord sud du Bassin de Namur (Cf4 δ) et du bord nord du Bassin de Namur (Cf4 α).

Latiendothyranopsis sp 1

(Pl. VI, fig. 133, 134, 132?).

DIAGNOSE.

Test ombiliqué.

Enroulement avec légères oscillations.

Diamètre : 1000-1040 μ .

Spires : 4.

Loges : 7-8.

Septa fortement renflés.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Assez proche de *Latiendothyranopsis grandis* (LIPINA, 1955), cette espèce en diffère principalement par sa taille plus grande et ses loges moins serrées.

REPARTITION.

Cette espèce n'a été rencontrée qu'à St-Ghislain. Le spécimen fig. 132, probablement un stade jeune de l'espèce, présente une certaine similitude avec *Lat. menneri* subsp. *solida* (CONIL & LYS, 1964), guide de la zone Cf4 δ .

Dainella BRAZHNIKOVA, 1962.

Ce genre nécessite une révision complète basée sur la comparaison d'un très grand nombre de spécimens. La plupart des exemplaires rencontrés en Belgique ne se rapportent clairement à aucune des espèces décrites, souvent insuffisamment illustrées.

Test nettement comprimé $l/d < 0,50$.

? *Dainella* sp. 1

Dainella sp. 2 (490 μ). Loges internes denses.

Test légèrement comprimé $l/d < 0,70$.

Dainella sp. 3 (350-520 μ). Loges internes denses. Vives oscillations. Tour externe ample en enveloppant.

Dainella sp. 4 (540-690 μ). Oscillations de la spire plus modérées à la fin. Dernier tour enveloppant. l/d : 0,56-0,64.

Dainella sp. 5 (550-650 μ). Oscillations vives.
 l/d : 0,65-0,66.

Dainella sp. 6 (600-700 μ). Oscillations vives. Spire peu dense, parois épaisses, chomata épais.

d (en μ)	l/d	Loges	Tours	Caractères particuliers.	
250-350	0,70-0,83	12-13	env. 3	Expansion lente, oscillations modérées.	<i>D. angusta</i> VDOVENKO, 1973.
260-390	0,54	10-13	3-4	Expansion terminale avec fort décalage.	<i>D. micula</i> POSTOYALKO, 1970.
300-350	0,64-0,72	10-11	3-3½ (4)	Forts décalages. Gros chomata.	<i>D. callosa</i> VDOVENKO, 1973.
300-400	0,80-0,85	10-12	3½-4	Forts décalages. Expansion modérée.	<i>D. staffeloides</i> BRAZHNIKOVA, 1962 comb. POSTOYALKO, 1970.
340-420	0,53-0,62	11-12	4-5	Expansion lente à modérée, décalage terminal.	<i>D. amentata</i> GANELINA, 1966.
370-480	0,67-0,72	moins de 10?	3½-5	Forts décalages. Gros chomata.	<i>D. cognata</i> GANELINA, 1966.
400-500 (580)	0,58-0,63	12-13	4-5	Forte expansion terminale, vifs décalages.	<i>D. elegantula</i> BRAZHNIKOVA, 1962.
480-550	0,75-0,78	12-13	4-4½	Dernier tour fortement décalé, avec expansion modérée.	<i>D. chomatica</i> (DAIN, 1940)
480-600	0,68-0,72	11-12	4½-5	Enroulement dense, expansion lente.	<i>E. alborzensis</i> BOZORG-NIA, 1973
500-630	0,58-0,66	14-15	4-4½	Paroi claire, grossièrement grenue. Expansion lente, légères oscillations.	<i>D. (?) tumultuosa</i> BOZORG-NIA, 1973.
500-640	0,50-0,60	12-14	4½-5	Enroulement dense, décalages modérés.	<i>D. magna</i> VDOVENKO, 1954 (= <i>D. compacta</i>) POSTOYALKO, 1970)
550-810	0,50-0,64	10-11	4-5	Décalage terminal ; expansion modérée.	<i>D. manifesta</i> GANELINA, 1966.
620-740	0,70-0,81	11?	4-4½	Expansion modérée.	<i>D. incomposita</i> POSTOYALKO, 1970
650-800	0,70-0,85	10-11 ?	(5 ?) 4-4½	Dernier tour ample, enveloppant.	<i>D. gumbeica</i> MALAKHOVA, 1975
700-850	0,62-0,70	10-12	(5 ?) 5-5½	Derniers 1½ tours en forte expansion avec espacement des loges. Vifs décalages.	<i>D. exuberans</i> (CONIE & LYS, 1964)
970 et plus	0,63	peu dense ?	5-5½	Expansion progressive ; tendance à l'alignement terminal.	<i>D. grandis</i> GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1978.

	Tn3		V1a		V1b	V2a	V2b	V3b	V3c
	Cf2			Cf4			Cf5	Cf6	
		α'	α''	α'''	β	δ		γ	δ
haut		3596				2489			
bas		3653	3244	2950	2851	2530	2262	1950	1777
<i>Granuliferella</i> (type Cf2).	x								
<i>Septabr. (Spinobr.) implicata</i>		x	x		x				
<i>Quasiendothyra</i>		x	x	x	x		x		
<i>Brunsia</i>		x	x	x	x	x	x		
<i>Dainella</i>		cf	x		x				
<i>Bessiella</i>		cf	x	x	x				
<i>Eoforschia gigantea</i>			x						
<i>Spinoendothyra</i>			x	x	x				
<i>Eotext. diversa</i>			x	x	x				
<i>Koninckopora</i> (à paroi simple)			x		x				
<i>Tetrataxis</i>			x		x			x	
<i>Pseudolituotubella</i>			x	x	x				
<i>Endospiroplectammina</i>			x	x	x	x			
<i>Planoendothyra</i>			x		x				
<i>Girvanella densa</i>				x	x				
<i>Endostaffella</i>				x					
<i>Parachaetetes</i>					x				
<i>Septabr. (Spinobr.) lexhyi</i>					x				
<i>Ammarchaediscus</i>					x		x		
<i>Latiendothyranopsis</i>				x	x		x		
<i>Plectogyranopsis</i>					x				
<i>Florennella</i>					x				
<i>Globoendothyra</i>					x		x		
<i>Omphalotis minima</i>					x				
<i>Mediocris</i>					x		x		
<i>Eoparastaffella</i>					x				
<i>Eostaffella</i>					x		x		
<i>Eoendothy. donica robusta</i>						x			
<i>Koninckopora</i> (à paroi double)							x		
<i>Cystosphaera bulla</i>							x		
<i>Forschiella prisca</i>							x		
<i>Archaediscus</i> (stade concavus)							x		
<i>Palaeotextulariidae</i>							x		
<i>Quasiendothyra nibelis</i>							gr.		
<i>Archaediscus</i> (stade angulatus)								x	
<i>Nodosarchaediscus incertus</i>									x
<i>Archaediscus compressus</i>									x
<i>Nod. (Asteroarchaediscus)</i>									x

Tableau 3 - Ordre d'apparition des principaux guides micropaléontologiques dans le Dinantien de Saint-Ghislain.

Localisation des gîtes de surface utilisés pour les comparaisons.

I. Bord nord du Bassin de Namur.

Vallée de la Dendre (réf. CONIL, 1959, pl. X, pp. 85-92).

"Calcaire du Pont de Lens".

Lens 41 : bois Birotte, à Brugelette

Lens 44 : ancienne carrière de la Rochette, à Brugelette

Lens 55 : rochers du Pont de Lens à Cambron-Casteau

"Calcaire de Lens"

Lens 92 : ancienne carrière, au sud du Long-Pont, à Lens

Lens 93 : pont de la voie ferrée sur la Dendre, à Lens

Lens 142 : sentier longeant le Moulin, à Lens

Lens 290 : cour de l'école, au sud de l'église, à Lens.

Environs de Namur (réf. L. HANCE).

Beez 2 : grandes carrières de Beez, au nord du viaduc

Lives 39 : affleurements situés dans le prolongement NE des rochers de Lives (stratotype du "Calcaire de Lives").

II. Bord sud du Bassin de Namur.

Floreffe. Affleurements, talus et carrières situés au sud de l'Abbaye, en bordure de la route de Fosse (G. FRASELLE).

Flor : rochers au NE de l'entrée des grandes carrières de dolomie Carsambre.

Flor 13, 13' : talus et excavation à l'entrée du petit chemin de Sovimont.

Flor 16, 17, 18 : rochers situés du côté ouest de la route de Fosse, successivement du carrefour des carrières à la nouvelle route de Mornimont.

Malonne

Mal. 3 : rochers et ancienne carrière situés le long de la route, vis-à-vis du collège (G. FRASELLE).

Hardémont

Carrière abandonnée située sur les hauteurs de la rive gauche de la Meuse, au nord de la Nouvelle Montagne. (P. DEFOURNY).

Engihoul

Grandes carrières du Lion, sur la rive droite de la Meuse, au nord de la route de Plainevaux. (P. DEFOURNY).

III. Bassin de Dinant.

Bioul 8

Route de Salet, dans la vallée de la Molignée. Coupe de référence du Moliniacien.

Dinant 36

Coupe du gazomètre de Dinant (voir CONIL & NAUM, 1976).

Natoye 7 et 22

Tranchées de chemin de fer au NW de Ciney, respectivement à Halloy et à la jonction de la ligne de chemin de fer du Bocq.

Philippeville 12

Grandes carrières situées le long de la route de Corenne, à 1,5 km à l'est de Florenne (CONIL & NAUM).

Walcourt 13

Tranchée de chemin de fer à 1,5 km au SE du Viaduc de Gomezée.

IV. Bassin de Campine.

Sondage de Loksbergen (voir BLESS, BOUCKAERT, BOUZET, CONIL & al. 1976).

PLANCHES PALEONTOLOGIQUES.

RC : n° de lame (coll. R. Conil)

SG : lame Serv. Géol., Sondage de Saint-Ghislain 150 E 387.

() : n° de cliché (coll. R. Conil).

1 à 11 (fig. 1-279).

Faune du sondage de St.-Ghislain SG 150 E 387 (Tournaisien sup. - Viséen). par R. CONIL & M. HENNEBERT.

12 à 13 (fig. 1-44).

Faune du Viséen inférieur de la vallée de la Dendre (Brugelette, Cambron-Casteau, Lens) par R. CONIL & M. HENNEBERT.

14 à 18 (fig. 1-119)

Faune du sondage 30 à Aubechies (voir MARLIERE, 1966, pl. II ; Blicquy 30 *in* CONIL & LYS, 1964) par R. CONIL.

19 à 22 (fig. 1-106).

Faune du Viséen inférieur (V2a) de Namur (Beez, Lives) par L. HANCE.

Faune du Viséen inférieur du bord sud du Bassin de Namur par R. CONIL, M. DEFOURNY & G. FRASELLE.

Faune de référence du Bassin de Dinant (Viséen inférieur) par R. CONIL.

PLANCHE I (x 75)

TOURNAISIEN SUPERIEUR T II.

Tn3bc auct. (moins Tn3c sup.) ; zone Cf2

St.-Ghislain 3830 - 3718 m.

Granuliferella sp.

Fig. 1 : 3721.00 m, SG (14290).

Incertae sedis ; Oogone de Charophyte *auctores* (PIA, 1937).

Fig. 2 : 3830,00 m, SG (14291).

Fig. 3 : 3718,50 m, SG (14293).

Salebra sp.

Fig. 4 : 3750,10 m, SG (14292).

Fig. 5 : 3718,50 m, SG (14294).

WISEEN INFERIEUR VI

V1a auct. ; zone Cf4 α

St.-Ghislain 3653 - 3596 m.

Première colonisation α' (*).

Loeblichidae (avec chomata), cf. *Dainella* sp.

Fig. 6 : 3642 m, RC 13191. (14183).

cf. *Septabrunsiina implicata* (C. & L., 1968) subsp. *inducta* SOL., 1972.

Fig. 7 : 3644 m, SG. (14119).

Septabrunsiina (*Septabrunsiina*) cf. *karakubensis* (BRAZHN. & VDOV., 1971)

Fig. 8 : 3642, RC 13190. (14181).

Quasiendothyra sp.

Fig. 9 : 3596 m, RC 13101. (14117).

Endothyra sp.

Fig. 10 : 3642 m, RC 13190. (14182).

cf. *Paradainella* sp.

Fig. 11 : 3644 m, RC 13109. (14115).

Septabrunsiina (*Spinobr.*) *implicata* (C. & L., 1968) subsp. *subsymmetrica* VDOVENKO, 1970.

Fig. 12 : 3644 m, SG. (14121).

Scalebrina sp.

Fig. 13 : 3642 m, RC 13189. (14185).

? *Biseriella* sp.

Fig. 14 : 3596 m, RC 13103. (14114).

cf. *Bessiella* sp.

Fig. 15 : 3644 m SG. (14120).

cf. *Endothyra* sp.

Fig. 16 : 3642 m, RC 13181. (14130).

Tournayellina beata (MALAKHOVA, 1956)

Fig. 17 : 3642 m, RC 13181. (14129).

(*) : Voir réserves p. 23

- Endothyra* sp.
Fig. 18 : 3596 m, RC 13103. (14113).
Endothyra sp.
Fig. 19 : 3642 m, RC 13188. (14184).
Endothyra modica CONIL & NAUM, sp. nov.
Fig. 20 : HOLOTYPE 3603,8 m, SG. (14126).

St.-Ghislain 3244 - 2950,15 m. Deuxième colonisation (* *).

- cf. *Eoforschia gigantea* (LIPINA, 1955) (voir CONIL & LYS, 1964, figs. 200-202)
Fig. 21 : 3221 m, SG. (14404).
cf. *Globispiroplectamina* sp.
Fig. 22 : 3144 m, SG. (14444).
Endothyra sp.
Fig. 23 : 3210-3227 m, SG. (14128).
Septabrunsiina (*Septabrunsiina*) cf. *karakubensis* (BRAZHN. & VDO., 1971).
Fig. 24 : 3228,2 - 3229,2 m, SG. (13876).
Spinoendothyra costifera (LIPINA, 1955) subsp. nov.
Fig. 25 : 3222,8 m, SG. (14403).
Spinoendothyra costifera (LIPINA, 1955) subsp. nov. (voir GROESSENS, CONIL & LEES, 1974, pl. I, fig. 17).
Fig. 26 : 3165 m, SG. (14401).
cf. *Granuliferella rjausakensis* TCHERNYSHEVA, 1940
Fig. 27 : 3144 m, SG. (14443).
Quasiendothyra (?) *parallela* BRAZHNKOVA, 1962
Fig. 28 : 3239 - 3244 m, SG. (14402).
Endothyra sp.
Fig. 29 : 3144,6 m, SG. (14400).

PLANCHE II (x 75).
WISEEN INFERIEUR VI
V1a auct. ; zone Cf4 α

St.-Ghislain 3244 - 2950,15 m. Deuxième colonisation α'' (cf. Calcaire de Lens).

- Aphralysia* sp.
Fig. 30 : 2974,30 m, SG (14125).
Quasiendothyra sp.
Fig. 31 : 2980,60 m, SG. (14163).
Eotextularia sp.
Fig. 32 : 2971,00 m, SG. (14124).

V1a(b ?) auct. ; zone Cf4 α (β ?).

St.-Ghislain 2950,15 - 2851 m. Troisième colonisation α''' .

- Latiendothyranopsis* sp.
Fig. 33 : 2921,70 m, SG (13831).
Endothyra ex. gr. *bowmani* PHILLIPS, 1846
Fig. 31 : 2920,00 m, SG. (13828).
Quasiendothyra sp. 1
Fig. 35 : 2921,80 m, SG. (13830).

(* *) : Les numéros de figures soulignés correspondent aux faunes rencontrées de 3222 à 2950,15 m (cf. Calcaire de Lens).

- Septabrunsiina* sp.
Fig. 36 : 2921,70 m, SG. (13832).
Endostaffella sp.
Fig. 37 : 2921,80 m, SG. (14405).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp.
Fig. 38 : 2921,80 m, SG. (13829).
Palaeospiroplectamina sp.
Fig. 39 : 2873,10 m, SG. (13833).

V1b auct. ; zone Cf4 β (*).

St.-Ghislain 2851 - 2670 m.

Apogée de la faune.

- Radiole d'Echinide.
Fig. 40 : 2790,90 m, SG. (14174).
Salebra sp.
Fig. 41 : 2754 m, RC 13786. (14605).
Incertae sedis.
Fig. 42 : 2801,95 SG. (14249).
Incertae sedis
Fig. 43 : 2801,95 m., SG. (14248).
"*Kamaena*" sp.
Fig. 44 : 2803,40 m., RC 13856. (14661).
Earlandia moderata (MALAKHOVA, 1957).
Fig. 45 : 2789,00 m, SG. (14107).
Mendipsia sp.
Fig. 46 : 2801,85 m, SG. (14437).
Brunsia spirillinoidea (GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1948).
Fig. 47 : 2825,80 m, RC 13859 (14671).
Brunsia cf. *sygmoidea* RAUSER, 1948
Fig. 48 : 2786,50 m, RC 13853 (14667).
Brunsia sp.
Fig. 49 : 2754 m, RC 13850 (14638).
Brunsia aff. *ovalis* (MALAKHOVA, 1956).
Fig. 50 : 2836,2 m, SG. (13782).
Fig. 51 : 2795,5 m, SG. (13873 b).
Tetrataxis media VISSARIONOVA, 1948
Fig. 52 : 2754 m, 13786 (14601).
Tetrataxis sp.
Fig. 53 : 2825,8 m, RC 13776 (14542).
Girvanella densa CONIL & LYS, 1964
Fig. 54 : 2789,00 m, SG. (14108).
Koninckopora sp. (forme primitive, type Cf4 α - γ)
Fig. 55 : 2803,4 m, RC 13856. (14658).

(*) Le Plus ancien *Ammarchaediscus*, d'un type très peu différencié des *Brunsia*, a été découvert à 2803 m. Les échantillons prélevés au dessus de ce niveau sont donc d'âge Cf4 β (V1b). Etant donné l'extrême rareté des Archaediscidae dans le Moliniacien de St.-Ghislain, il est possible que d'autres témoins soient découverts entre 2803 et 2851 m.

PLANCHE III
VISEEN INFÉRIEUR VI
VIb auct. : zone Cf4 β

St.-Ghislain 2851 - 2670 m.

Septabrunsiina (Spinobr.) implicata subsp. *implicata* C & L, 1968.

Fig. 57 : 2754 m, RC 13785. (14592a).

Fig. 58 : 2754 m, RC 13787. (14591).

Fig. 59 : 2803,4 m, RC 13775. (14548).

Fig. 60 : 2754 m, RC 13847. (14621a).

Septabrunsiina (Spinobr.) implicata (C & L, 1968) subsp. *inducta* SOLOVJEVA, 1972

Fig. 61 : 2081,85 m, SG. (14432).

Fig. 62 : 2754 m, SG. (14407).

Fig. 63 : 2754 m, RC 13851. (14640).

Fig. 64 : 2786,5 m, RC 13773. (14543).

Fig. 65 : 2768,1 m, SG. (14155).

Fig. 66 : 2836,2 m, SG. (13781).

cf. *Bessiella* sp.

Fig. 67 : 2792,8 m, SG. (14151).

Septabrunsiina (Spinobr.) implicata (C. & L., 1968) subsp. *subsymmetrica* VDOVENKO, 1970

Fig. 68 : 2754 m, RC 13850. (14636).

Septabrunsiina (Spinobr.) aff. implicata (C & L., 1968).

Fig. 69 : 2803,4 m, RC 13857. (14663).

Septabrunsiina (Spinobr.) aff. implicata (C & L., 1968)

Fig. 70 : 2786,5 m, RC 13773. (14547).

Septabrunsiina (Spinobr.) implicata (C. & L.; 1968) subsp. *conspecta* CONIL subsp. nov.

Fig. 71 : 2754 m, RC 13845. (14615).

Septabrunsiina (Septabrunsiina) sp. nov.

Fig. 72 : 2825,8 m, RC 13859. (14675).

cf. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.*

Fig. 73 : 2792,8 m, SG. (14148).

Septabrunsiina (Spinobrunsiina) aff. implicata (C. & L., 1968).

Fig. 74 : 2792,8 m, SG. (14149).

Septabrunsiina (Spinobr.) implicata (C. & L., 1968) cf. subsp. *subsymmetrica* VDOVENKO, 1970.

Fig. 75 : 2825,8 m, SG. (14673).

Septabrunsiina (Spinobrunsiina) chokieri CONIL, sp. nov.

Fig. 76 : 2754 m, RC 13852. (14648).

Septabrunsiina (Septabrunsiina) comblaini CONIL & LYS, 1964

Fig. 77 : 2789 m, SG.W (14106).

Fig. 78 : 2789 m, SG. (14107).

Fig. 79 : 2745,7 m, SG. (12921).

cf. *Endothyra levix* CONIL & NAUM, 1976

Fig. 80 : 2789 m, SG. (13787).

Fig. 81 : 2746,6 m, RC 13771. (14550).

? *Septabrunsiina sp.*

Fig. 82 : 2768,1 m, SG. (14154).

cf. *Laxoseptabrunsiina sp.*

Fig. 83 : 2754 m, SG. (13835).

- Septabrunsiina* sp. (? gr. *implicata*).
 Fig. 84 : 2768,1 m, SG. (14156).
Endothyra (?) *demissa* (CONIL & LYS, 1964)
 Fig. 85 : 2754 m, RC 13772. (14565b).
Condrustella sp.
 Fig. 86 : 2799,6 m, SG. (13870).
Tournayellina beata (MALAKHOVA, 1956)
 Fig. 87 : 2685,6 m, SG. (14160).
 ? FORSCHIINAE
 Fig. 88 : 2801,85 m, SG. (14433).
Tournayella discoidea DAIN, 1953
 Fig. 89 : 2746,6 m, SG. (14146).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) cf. *ramsbottomi* CONIL & LONGERSTAEY, 1979.
 Fig. 90 : 2754 m, RC 13845. (14616).
 cf. *Eoforschia* sp.
 Fig. 91 : 2801,85 m, SG. (14436).

PLANCHE IV (x 75)
 VISEEN INFERIEUR VI
 V1b auct. ; zone Cf4 β .

St.-Ghislain 2851 - 2670 m.

- Pseudolituotubella* sp.
 Fig. 92 : 2754,00 m, RC 13786. (14607-8).
Pseudolituotubella tenuissima subsp. *tenuissima* (VDOVENKO, 1954)
 Fig. 93 : 2754,00 m, RC 13846. (14619).
 Fig. 94 : 2754,00 m, RC 13848. (14625).
 Fig. 95 : 2754,00 m, RC 13787. (14589).
Pseudolituotubella tenuissima (VDOVENKO, 1954) forma *glarea* VDOVENKO, 1954
 Fig. 96 : 2786,50 m, RC 13843. (14669).
 Fig. 97 : 2754,00 m, RC 13785. (14599).
 Fig. 98 : 2754,00 m, RC 13849. (14634).
Pseudolituotubella sp.
 Fig. 99 : 2754,00 m, RC 13785. (14597).
 cf. *Eoforschia* sp.
 Fig. 100 : 2754,00 m, RC 13785. (14598).
 cf. *Eoforschia* sp.
 Fig. 101 : 2754,00 m, SG. (14406).
Pseudolituotubella sp. 4
 Fig. 102 : 2754,00 m, RC 13786. (14602).
 LITUOTUBELLINAE (cf. *Neobrunsiina* sp.)
 Fig. 103 : 2836,20 m, SG. (14408).

PLANCHE V (x 75)
 VISEEN INFERIEUR VI
 V1b auct. ; zone Cf4 β .

St.-Ghislain 2851-2670 m.

- Eotextularia diversa* (N. TCHERNYSHEVA, 1948)
 Fig. 104 : 2690,80 m, SG. (14410).
 Fig. 105 : 2754,00 m, RC 13785. (14595).

- cf. *Eblanaia* sp.
Fig. 106 : 2754,00 m, RC 13785. (14593).
Plectogyranopsis sp.
Fig. 107 : 2825,00 m, RC 13858. (14646).
cf. *Eblanaia* sp. (juvénarium).
Fig. 108 : 2749,40 m, SG. (14162).
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.
Fig. 109 : 2754,00 m, SG. (13837).
cf. *Eblanaia* sp.
Fig. 110 : 2754,00 m, RC 13772. (14562).
Endothyra sp.
Fig. 111 : 2754,00 m, RC 13850. (14637a).
? *Bessiella* sp.
Fig. 112 : 2786,50 m, RC 13773. (14545).
Endothyra sp.
Fig. 113 : 2796,40 m, SG. (14122).
Endothyra sp.
Fig. 114 : 2754,00 m, SG. (13840).
Endothyra sp.
Fig. 115 : 2754,00 m, SG. (13793).
Endothyra ex gr. *spira* (CONIL & LYS, 1964).
Fig. 116 : 2685,60 m, SG. (14159).
Endothyra ex gr. *bowmani* PHILLIPS, 1846
Fig. 117 : 2803,40 m, RC 13775. (14549).
Granuliferella sp.
Fig. 118 : 2754,00 m, RC 13852. (14649).
Endothyra sp.
Fig. 119 : 2754,00 m, RC 13852. (14655).
Endospiroplectamina conili LIPINA, 1970
Fig. 120 : 2759,00 m, SG (14108).
Endospiroplectamina venusta (VDOVENKO, 1954)
Fig. 121 : 2825,80 m, RC 13858. (14645).
Omphalotis minima (RAUSER & REITLINGER, 1936)
Fig. 122 : 2799,60 m, SG. (13871).
Fig. 123 : 2754,00 m, RC 13784. (14582).
Bessiella rectiformis (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 3
Fig. 124 : 2754,00 m, RC 13772. (14561).
Endospiroplectaminima conili LIPINA, 1970
Fig. 125 : 2789,00 m, SG. (14107).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* CONIL & HANCE, s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO, 1973
Fig. 126 : 2825,00 m, SG. (14438).
Fig. 127 : 2746,60 m, SG. (14143).
Fig. 128 : 2825,80 m, SG. (14670).
cf. *Florennella* sp.
Fig. 129 : 2825,80 m, RC 13776. (14442a).

PLANCHE VI
VISEEN INFÉRIEUR VI
V1b auct. ; zone Cf4 β

St.-Ghislain 2851-2670 m

Latiendothyranopsis grandis LIPINA, 1955

Fig. 130 : 2754,00 m, RC 13786. (14603).

Endothyra laxa (CONIL & LYS, 1964)

Fig. 131 : 2825,80 m, RC 13859. (14671).

Latiendothyranopsis cf. sp. 1

Fig. 132 : 2754,00 m, RC 13784. (14580).

Latiendothyranopsis sp. 1

Fig. 133 : 2754,00 m, RC 13772. (14560).

Fig. 134 : 2754,00 m, RC 13785. (14596).

Endothyranopsinae

Fig. 135 : 2825,80 m, RC 13859. (14672 a).

cf. *Latiendothyranopsis* sp.

Fig. 136 : 2754,00 m, RC 13787. (14590).

Latiendothyranopsis sp.

Fig. 137 : 2789,00 m, SG. (13786).

Fig. 138 : 2754,00 m, SG. (13839).

Fig. 139 : 2801,85 m, SG. (14435).

Fig. 140 : 2754,00 m, RC 13787. (14586).

Fig. 141 : 2754,00 m, RC 13852. (14655).

Latiendothyranopsis floraviae CONIL, sp. nov.

Fig. 142 : 2754,00 m, RC 13852. (14654).

Fig. 143 : 2803,40 m, RC 13856. (14662).

Fig. 144 : 2754,00 m, RC 13849. (14632).

PLANCHE VII (x 75)
VISEEN INFÉRIEUR VI
V1b auct. ; zone Cf4 β

St.-Ghislain 2851-2670 m.

Globoendothyra sp. 1

Fig. 145 : 2754,00 m, RC 13852. (14653).

Globoendothyra orelica VDOVENKO, 1967

Fig. 146 : 2754,00 m, RC 13772. (14564).

Fig. 147 : 2754,00 m, RC 13786. (14606).

Fig. 148 : 2801,85 m, SG. (14431).

Fig. 149 : 2754,00 m, SG. (13792).

Globoendothyra sp. 2

Fig. 150 : 2754,00 m, RC 13848. (14848).

Fig. 151 : 2754,00 m, RC 13848. (14626).

Bessiella rectiformis (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 3

Fig. 152 : 2754,00 m, RC 13772. (14559).

Florennella stricta subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)

Fig. 153 : 2754,00 m, RC 13785. (14592b).

Fig. 154 : 2825,80 m, SG. (14441).

Dainella aff. *elegantula* BRAZHNIKOVA, 1962.

Fig. 155 : 2754,00 m, RC 13848. (14631b).

Bessiella sp. 2

Fig. 156 : 2754,00 m, RC 13851. (14641b).

PLANCHE VIII (x 75)
VISEEN INFERIEUR VI
V1b auct. ; zone Cf4 β

St.-Ghislain 2851-2670 m.

Florennella stricta subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)

Fig. 157 : 2754,00 m, RC 13851. (14639).

Fig. 158 : 2835,80 m, SG. (13783).

Fig. 159 : paratype 2 : 2754,00 m, RC 13847. (14620).

Fig. 160 : paratype 1 : 2754,00 m, RC 13772. (14571).

Fig. 161 : 2754,00 m, RC 13844. (14612).

Fig. 162 : 2754,00 m, RC 13848. (14631b).

Fig. 163 : 2754,00 m, RC 13844. (14611).

Florennella stricta (CONIL & LYS, 1964) var. *tenuis* nov.

Fig. 164 : 2744,90 m, SG. (14164).

Fig. 165 : 2746,60 m, SG. (14144).

Fig. 166 : 2803,40 m, RC 13856. (14656).

Fig. 167 : 2754,00 m, RC 13772. (14558).

Fig. 168 : 2745,70 m, SG. (12924).

Fig. 169 : 2803,40 m, SG. (14424).

Florennella stricta subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)

Fig. 170 : 2825,80 m, RC 13858. (14644).

Fig. 171 : 2754,00 m, RC 13787. (14581).

Florennella sp.

Fig. 172 : 2803,40 m, RC 13856. (14657).

Dainella micula POSTOYALKO, 1970

Fig. 173 : 2786,50 m, SG. (13791).

Fig. 174 : 2803,40 m, SG. (14427).

Fig. 175 : 2754,00 m, RC 13785. (14593).

Florennella aff. *stipata* CONIL, sp. nov.

Fig. 176 : 2786,50 m, RC 13773. (14544).

cf. *Bessiella* sp.

Fig. 177 : 2754,00 m, RC 13772. (14565a).

Florennella sp.

Fig. 178 : 2754,00 m, RC 13851. (14641a).

Eoparastaffella sp.

Fig. 179 : 2786,50 m, RC 13853. (14665).

Florennella sp.

Fig. 180 : 2754,00 m, SG. (13836).

Dainella cognata (GANELINA, 1966).

Fig. 181 : 2754,00 m, SG. (13834).

Bessiella legrandi CONIL & HANCE, sp. nov.

Fig. 182 : 2754,00 m, RC 13852. (14652).

Fig. 183 : 2799,60 m, SG. (14399).

Florennella stricta (CONIL & LYS, 1964) var. *tenuis* nov.

Fig. 184 : 2803,40 m, SG. (14426).

PLANCHE IX (x 75)
VISEEN INFÉRIEUR VI
V1b auct. ; zone Cf4 β .

St. Ghislain 2851 - 2670.

Dainella elegantula BRAZHNKOVA, 1962

Fig. 185 : 2754 m, RC 13787. (14588).

Fig. 186 : 2803,40 m, SG. (14429).

Dainella aff. *elegantula* BRAZHNKOVA, 1962

Fig. 187 : 2745,70 m, SG. (12923).

Dainella sp. 3

Fig. 188 : 2803,40 m, RC 13856. (14656).

Fig. 189 : 2754 m, RC 13772. (14569).

Fig. 190 : 2754 m, RC 13849. (14635).

Fig. 191 : 2754 m, RC 13852. (14651).

Fig. 192 : 2803,40 m, SG. (14429).

Dainella cf. *cognata* GANELINA, 1966

Fig. 193 : 2754 m, RC 13847. (14621b).

Dainella sp.

Fig. 194 : 2754 m, RC 13772. (14563).

Dainella sp. 3

Fig. 195 : 2803,40 m, RC 13856. (14659).

Fig. 196 : 2825,80 m, SG. (14440).

Dainella sp.

Fig. 197 : 2786,50 m, RC 13853. (14668).

Dainella chomatica (DAIN, 1940)

Fig. 198 : 2803,40 m, SG. (14425).

Fig. 199 : 2754 m, RC 13853. (14647).

Dainella sp. 5

Fig. 200 : 2754 m, RC 13786. (14600).

Dainella cognata GANELINA, 1966

Fig. 201 : 2803,40 m, RC 13857 (14664)

Dainella sp. 3

Fig. 202 : 2754 m, RC 13772. (14567).

Fig. 203 : 2825,80 m, RC 13859. (14673).

Fig. 204 : 2792,80 m, SG. (14153).

? *Planoendothyra* sp. (affinités tournayellides)

Fig. 205 : 2803,40 m, SG. (14430).

Dainella callosa VDOVENKO, 1973

Fig. 206 : 2795,50 m, SG. (13783a).

Bessiella legrandi CONIL & HANCE, sp. nov.

Fig. 207 : 2786,50 m, SG. (13789).

Fig. 208 : 2803,40 m, RC 13856. (14660).

Fig. 209 : 2825,80 m, SG. (14442).

Dainella sp. 3

Fig. 210 : 2768,10 m, SG. (14157).

? *Dainella* aff. *elegantula* BRAZHNKOVA, 1962

Fig. 211 : 2754 m, RC 13848. (14627).

- Dainella* sp. 5
Fig. 212 : 2754 m, RC 13772. (14570).
Dainella sp.
Fig. 213 : 2754 m, RC 13845. (14613).
? *Quasiendothyra* sp.
Fig. 214 : 2754 m, RC 13847. (14623).
Dainella sp.
Fig. 215 : 2746,60 m, RC 13771. (15050).
Dainella cognata (GANELINA, 1966)
Fig. 216 : 2835,80 m, SG. (13784).
Fig. 217 : 2825,80 m, RC 13776. (14541).

PLANCHE X (x 75)
VISEEN INFÉRIEUR VI
V1b auct. ; zone Cf4 β .

St.-Ghislain 2851 - 2670 m

- Quasiendothyra* sp. 2
Fig. 218 : 2786,50 m, RC 13773. (14546).
Quasiendothyra sp. 3
Fig. 219 : 2746,60 m, SG. (12925).
Fig. 220 : 2754,00 m, RC 13852. (14650).
cf. *Quasiendothyra* sp.
Fig. 221 : 2825, 80 m, RC 13859. (14674).
Planoendothyra sp. 1 cf. *Pl. barzassiensis* (LEBEDEVA, 1954) (voir pl. XVIII, fig. 108).
Fig. 222 : 2786,50 m, SG. (13790).
Fig. 223 : 2786,60 m, RC 13788. (14609).
Fig. 224 : 2794, 80 m, SG. (13874).
Planoendothyra sp. 2
Fig. 225 : 2803,40 m, SG. (14423).
Planoendothyra sp.
Fig. 226 : 2754,00 m, RC 13846. (14617).
Planoendothyra sp.
Fig. 227 : 2792,80 m, SG. (14150).
Mediocris sp.
Fig. 228 : 2792,80 m, SG. (14153).
Quasiendothyra (?) *librans* (CONIL & LYS, 1964)
Fig. 229 : 2825,80 m, RC 13859. (14672b).
Quasiendothyra sp. 4
Fig. 230 : 2754,00 m, RC 13772. (14568).
Eostaffella parastruvei RAUSER, 1948
(? intermédiaire avec *Eoparastaffella iniqua* POST. & GAR., 1972)
Fig. 231 : 2754,00 m, RC 13784. (14853).
Eostaffella sp.
Fig. 232 : 2754,00 m, RC 13848. (14724).
Eostaffella sp. (section équatoriale)
Fig. 233 : 2754,00 m, RC 13849. (14633).
cf. *Quasiendothyra* sp.
Fig. 234 : 2754,00 m, RC 13848. (14630).
Eostaffella sp.
Fig. 235 : 2786,50 m, RC 13853. (14666).

- Fig. 236 : 2754,00 m, RC 13845. (14614).
Fig. 237 : 2754,00 m, RC 13848. (14628).
Eoparastaffella sp.
Fig. 238 : 2801,85 m, SG. (14434).
cf. *Eostaffella* sp.
Fig. 239 : 2754,00 m, RC 13850. (14637b).
cf. *Eostaffella* sp.
Fig. 240 : 2754,00 m, RC 13847. (14622).
Eostaffella aff. *versabilis* ORLOVA, 1958
Fig. 241 : 2754,00 m, RC 13846. (14618).

V2a auct. ; zone Cf4 δ

St.-Ghislain 2501 - 2528,6 m (*)

Eoendothyranopsis donica BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1967, subsp. *robusta*
CONIL subsp. nov.

- Fig. 242 : 2528,60 m, SG. (14105).
Fig. 243 : PARATYPE, 2528,60 m, SG. (14104).
Fig. 244 : HOLOTYPE, 2528,60 m, SG. (14102).
Eoendothyranopsis sp.
Fig. 245 : 2528,60 m, SG. (14103).

PLANCHE XI (x 75 ; x 140)

WISEEN INFÉRIEUR VI

V2a auct. ; zone Cf4 δ)

St.-Ghislain 2501 - 2528,6 m

Eoendothyranopsis donica BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1968 *evoluta* VDOVENKO & ROSTOSTSEVA, 1963

- Fig. 246 : 2512,00 m, SG. (14161).
? *Endothyra* sp.
Fig. 247 : 2501,02 m, SG. (13875).

WISEEN MOYEN VII

V2b-V3a auct. ; zone Cf5

St.-Ghislain 2074 - 2228 m

Archaediscus (Arch.) *varsanofievae* GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1954

- Fig. 248 : 2086,70 m, SG. (14301). x 140
Archaediscus (Arch.) *stilus* GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1954
Fig. 249 : 2104,60 m, SG. (14173). x 140.
Fig. 250 : 2185,40 m, SG. (14311). x 140.
Archaediscus (Arch.) sp.
Fig. 251 : 2142,80 m, SG. (14176). x 140.
Ammarchaediscus sp.
Fig. 252 : 2217,30 m, SG. (14175). x 140.
Septaforscxhia sp. nov.
Fig. 253 : 2228,60 m, GEGE. (15048).

(*) Voir réserves p. 24

Forschiinae

- Fig. 254 : 2209,75 m, SG. (14167).
cf. *Forschia* sp.
- Fig. 255 : 2180,40 m, SG. (14170).
Forschiella prisca
- Fig. 256 : 2228,60 m, GEGE. (15047).
Endothyra cf. *paraprisca paraprisca* SCHLYVOVA, 1961 emend. ROZOVSKAIA, 1963
- Fig. 257 : 2104,60 m, SG. (14141).
Endothyra sp.
- Fig. 258 : 2104,60 m, SG. (14136).
Tuberendothyra sp.
- Fig. 259 : 2215,40 m, SG. (14166).
Endothyra sp.
- Fig. 260 : 2104,60 m, SG. (14137).
Endothyra sp.
- Fig. 261 : 2215,40 m, SG. (14165).
Endothyra ex gr. *spira* (CONIL & LYS, 1964) (voir C. & L., 1964, fig. 625).
- Fig. 262 : 2104,60 m, SG. (14138).
Endothyra sp.
- Fig. 263 : 2104,60 m, SG. (14142).
Tournayellina sp.
- Fig. 264 : 2114,40 m, SG. (14139).
Scalebrina complanata CONIL & LONGERSTAEY, 1979
- Fig. 265 : 2074,30 m, SG. (14123).
Quasiendothyra sp. 5
- Fig. 266 : 2180,40 m, SG. (14172).
Quasiendothyra sp.
- Fig. 267 : 2180,40 m, SG. (14171).
Quasiendothyra sp.
- Fig. 268 : 2102,30 m, SG. (14127).
Eostaffella parastruvei RAUSER, 1948
- Fig. 269 : 2209,75 m, SG. (14168).

WISEEN SUPERIEUR VIII

V3b auct. ; zone Cf6 γ

St.-Ghislain, 1803,10 - 1866,30 m

cf. *Nodosarchaediscus (Asperodiscus)* sp.

- Fig. 270 : 1803,10 m, SG. (14178). x 140.
Archaediscus (Arch.) varsanofievae GROZD. & LEBED., 1954, stade *angulatus*
- Fig. 271 : 1866,30 m, SG. (14179). x 140.

WISEEN SUPERIEUR VIII

V3c auct. ; zone Cf6 δ

St.-Ghislain, 1775,40 - 1777, 20 m.

Archaediscus (Arch.) compressus VDOVENKO, 1967

- Fig. 272 : 1777,20 m, SG. (14303). x 140.
- Fig. 273 : 1777,00 m, SG. (14302). x 140.
Nodosarchaediscus (Asperodiscus ?) incertus GROZD. & LEBED., 1954
- Fig. 274 : 1775,40 m, SG. (14253). x 140.

- Fig. 275 : 1775,40 m, SG. (14250). x 140
 Fig. 276 : 1775,40 m, SG. (14298). x 140
 Fig. 277 : 1775,40 m, SG. (14252). x 140
Nodosarchaediscus sp.
 Fig. 278 : 1775,40 m, SG. (14299). x 140
Nodosarchaediscus (Asteroarchaediscus) sp.
 Fig. 279 : 1775,40 m, SG. (14251). x 140

PLANCHE XII (x 75).
 VISEEN INFÉRIEUR VI
 V1a auct. ; zone Cf4 α

"Calcaire Pont du Lens", à Brugelette (1)

- Fig. 1 : *Septabrunsiina* aff. *karakubensis* (BRAZHN. & VDOV., 1971)
 Lens 55/72, RC 12812. (13202).
 cf. *Eblanaia* sp.
 Fig. 2 : Lens 41/38, RC 12777. (13165).
Tournayella discoidea DAIN, 1953 *forma maxima* LIPINA, 1955
 Fig. 3 : Lens 41/38, RC 12776. (13150).
 Fig. 4 : Lens 41/38, RC 12779. (13149).
Eblanaia sp.
 Fig. 5 : Lens 41/38, RC 12779. (13148).
Endothyra sp.
 Fig. 6 : Lens 41/38, RC 12778. (13146).
Endothyra ex gr. *cuneisepta* (CONIL & LYS, 1964)
 Fig. 7 : Lens 55/60, RC 12688. (13135).
Eblanaia sp.
 Fig. 8 : Lens 44/43, RC 12652. (13136).
Eblanaia michoti (CONIL & LYS, 1964)
 Fig. 9 : Lens 44/43, RC 12891. (13410).
 Fig. 10 : Lens 44/43, RC 12894. (13411).
 Fig. 11 : Lens 55/60, RC 12688. (13134).
 cf. *Spinochernella* sp.
 Fig. 12 : Lens 41/38, RC 12777. (13167).
Endothyra nebulosa MALAKHOVA, 1956
 Fig. 13 : Lens 44/43, RC 12651. (13152).
 cf. *Rhodesina* sp.
 Fig. 14 : Lens 41/38, RC 12777. (13166).
Brunsia spirillinoides (GROZD. & LEBED., 1948)
 Fig. 15 : Lens 41/38, RC 12778. (13143).
Planoendothyra subconica BRAZHN., 1971
 Fig. 16 : Lens 41/38, RC 12778. (13145).
Endothyra sp.
 Fig. 17 : Lens 41/38, RC 12777. (13168).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.
 Fig. 18 : Lens 44/43, RC 12986. (13843).
Condrustella modavensis (CONIL & LYS, 1967)
 Fig. 19 : Lens 44/43, RC 12904. (13408).
 Fig. 20 : Lens 44/43, RC 12630. (13163).
 Fig. 21 : Lens 44/43, RC 12991. (13841).

(1) Considéré antérieurement comme V1b (CONIL, 1959, 1966).

PLANCHE XIII (x 75)
VISEEN INFÉRIEUR VI
V1a auct. ; zone Cf4 α
"Calcaire de Lens", Lens (1)

- Dainella* aff. *elegantula* BRAZHNIKOVA, 1962
Fig. 22 : Lens 92/8, RC 12556. (13077).
Dainella sp. 6
Fig. 23 : Lens 92/8, RC 12555. (13044).
Florennella stricta subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)
Fig. 24 : Lens 92/8, RC 12556. (13046).
Fig. 25 : Lens 93/17, RC 12782. (13155).
Dainella aff. *manifesta* GANELINA, 1966
Fig. 26 : Lens 142/25, RC 12625. (13173).
Endothyra sp.
Fig. 27 : Lens 142/25, RC 12647. (13159).
Bessiella sp.
Fig. 28 : Lens 92/8, RC 12554. (13078).
Bessiella sp.
Fig. 29 : Lens 142/25, RC 12625. (13170).
Fig. 30 : Lens 142/25, RC 12625. (13171).
Fig. 31 : Lens 142/25, RC 12647. (13107).
Palaeospiroplectamina aff. *mellina* (MALAKH., 1956)
Fig. 32 : Lens 142/25, RC 12625. (13140).
Endothyra tenuiseptata LIPINA, 1955
Fig. 33 : Lens 93/17, RC 12782. (13154).
Latiendothyranopsis sp.
Fig. 34 : Lens 142/25, RC 12625. (13172).
Fig. 35 : Lens 142/25, RC 12625. (13142).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) ex gr. *implicata* (CONIL & LYS, 1964)
Fig. 36 : Lens 142/25, RC 12646. (13162).
Bessiella sp. 1
Fig. 37 : Lens 93/17, RC 12782. (13156).
Quasiendothyra sp.
Fig. 38 : Lens 142/25, RC 12647. (13108).
Planoendothyra sp.
Fig. 39 : Lens 142/25, RC 12647. (13158).
Eblanaia michoti (CONIL & LYS, 1964)
Fig. 40 : Lens 93/17, RC 12782. (13153).
Endothyra sp.
Fig. 41 : Lens 290/23, RC 12644. (13095).
Spinochernella brencklei (CONIL & LYS, 1977)
Fig. 42 : Lens 142/25, RC 12646. (13161).
Pseudolituotubella tenuissima (VDOV., 1954) forma *typica*
Fig. 43 : Lens 290/23, RC 12624. (13137).
Fig. 44 : Lens 142/25, RC 12647. (13109).

(1) Considéré antérieurement comme V2a (carte géologique : CONIL 1959 et 1965).

PLANCHE XIV (x 75 ; x 140)
VISEEN INFÉRIEUR V I
V1b auct. ; zone Cf4 β
Sondage d'Aubechies n° 30 (1)

- Parachaetetes* sp.
Fig. 1 : 95,40 m, RC 14195. (15263). x 75.
Pseudolituotubella tenuissima (VDOVENKO, 1954) forma *typica*
Fig. 2 : 105,5 m, RC 14439. (15348). x 75. (2).
Fig. 3 : 105,5 m, RC 14198. (15279). x 75.
Fig. 4 : 105,5 m, RC 14497. (15466). x 75.
Pseudolituotubella tenuissima (VDOVENKO, 1954) forma *glarea*
Fig. 5 : 105,5 m, RC 14202. (15273). x 75.
Fig. 6 : 105,5 m, RC 14488. (15431). x 75.
Fig. 7 : 105,5 m, RC 14198. (15277). x 75.
Fig. 8 : 105,5 m, RC 14490. (15487). x 75.
Fig. 9 : 105,5 m, RC 14184. (15209). x 75.
cf. *Pseudolituotubella hibernica* CONIL & LEES, 1974
Fig. 10 : 105,5 m, RC 14498. (15462). x 75.
Fig. 11 : 105,5 m, RC 14261. (15321). x 75.
LITUOTUBELLINAE
Fig. 12 : 105,5 m, RC 14256. (15314). x 75.
LITUOTUBELLINAE
Fig. 13 : 105,5 m, RC 14261. (15320). x 75.
PSEUDOLITUOTUBIDAE (cf. *Volvotextularia*)
Fig. 14 : 105,5 m, RC 14494. (15479). x 75.
Parathuramina suleimanovi LIPINA, 1950 (stade fixé)
Fig. 15 : 105,5 m, RC 14196. (15288). x 140.

PLANCHE XV (x 75)
VISEEN INFÉRIEUR V I
V1b auct. ; zone Cf4 β
Sondage d'Aubechies n°30

- Bogushella* sp.
Fig. 16 : 105,5 m, RC 14532. (15519).
Mstiniella sp.
Fig. 17 : 105,5 m, RC 14202. (15271).
Pseudolituotubella tenuissima (VDOVENKO, 1954) forma *glarea* VDOV., 1954
Fig. 18 : 105,5 m, RC 14196. (15266).
Fig. 19 : 105,5 m, RC 14495. (15474).
Eblanaia michoti (CONIL & LYS, 1964).
Fig. 20 : 105,5 m, RC 14534. (15518).
FORSCHIINAE (? *Carbonella* sp.)
Fig. 21 : 105,5 m, RC 14495. (15476).

(1) Considéré antérieurement comme V2a (CONIL, 1965) et rapporté ici au V1b sous réserves (voir p. 24).
(2) Les échantillons de ce niveau, très riche en foraminifères, nous ont montré une extraordinaire prolifération d'Hétécoralliaires.

- Viseina* sp.
 Fig. 22 : 105,5 m, RC 14496. (15473).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp.
 Fig. 23 : 95,40 m, RC 14182. (15211).
 CHERNYSHINELLINAE
 Fig. 24 : 105,5 m, RC 14202. (15274).
 LITUOTUBELLINAE
 Fig. 25 : 105,5 m, RC 14258. (15316).
Pohlia sp.
 Fig. 26 : 105,5 m, RC 14201. (15280).
Palaeospiroplectammina mellina (MALAKHOVA, 1956)
 Fig. 27 : 105,5 m, RC 14196. (15264).
Endospiroplectammina sp. nov.
 Fig. 28 : 105,5 m, RC 14496. (15470).
 Fig. 29 : 105,5 m, RC 14532. (15526).
 cf. *Eblanaia* sp.
 Fig. 30 : 105,5 m, RC 14258. (15317).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *ramsbottomi* CONIL & LONGERSTAEY, 1979 var.
 Fig. 31 : 105,5 m, RC 14532. (15522).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *ramsbottomi* CONIL & LONGERSTAEY, 1979
 Fig. 32 : 105,5 m, RC 14493. (15481).

PLANCHE XVI (x 75).
 VISEEN INFÉRIEUR V I
 V1b auct. ; zone Cf4 β.
 Sondage d'Aubechies n°30

- Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.
 Fig. 33 : 95,40 m, RC 14934. (15284).
 Fig. 34 : 106,4 m, RC 14186. (15231).
 Fig. 35 : 105,5 m, RC 14518. (15527).
Endothyra dilatata (CONIL & LYS, 1964)
 Fig. 36 : 105,5 m, RC 14532. (15521).
 cf. *Bessiella* sp.
 Fig. 37 : 105,5 m, RC 14532. (15523).
Septabrunsiina sp.
 Fig. 38 : 106,4 m, RC 14186. (15232).
Glomospiranella sp.
 Fig. 39 : 105,5 m, RC 14497. (15464).
Endothyra sp.
 Fig. 40 : 105,5 m, RC 14198. (15279).
Endothyra sp.
 Fig. 41 : 105,5 m, RC 14261. (15323).
Endothyra ex gr. *cuneisepta* (CONIL & LYS, 1964).
 Fig. 42 : 95,40 m, RC 14194. (15284).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp.
 Fig. 43 : 105,5 m, RC 14197. (15281).
Endothyra cuneisepta (CONIL & LYS, 1964).
 Fig. 44 : 105,5 m, RC 14197. (15282).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *landeliesi* CONIL, sp. nov.
 Fig. 45 : 105,5 m, RC 14522. (15529).

- Endothyra* sp. (voir CONIL & LYS, 1964, fig. 756)
- Fig. 46 : 105,5 m, RC 14196. (15267).
- Endothyra* cf. *introjactans* (CONIL & LYS, 1964).
- Fig. 47 : 105,5 m, RC 14488. (15434).
- Omphalotis minima* (RAUSER & REITLINGER, 1936).
- Fig. 48 : 105,5 m, RC 14497. (15467).
- Endothyra* sp.
- Fig. 49 : 105,5 m, RC 14491. (15483).
- ? *Florennella* sp.
- Fig. 50 : 105,5 m, RC 14490. (15485).
- Spinoendothyra praeclara* CONIL & LONGERSTAEY, 1979
- Fig. 51 : 105,5 m, RC 14196. (15268).
- Fig. 52 : 105,5 m, RC 14498. (15461).
- Endothyra* sp.
- Fig. 53 : 106,4 m, RC 14186. (15233).
- Endothyra* sp.
- Fig. 54 : 105,5 m, RC 14488. (15427).
- Endothyra* sp.
- Fig. 55 : 105,5 m, RC 14184. (15208).
- Fig. 56 : 105,5 m, RC 14184. (15207).
- Florennella* sp.
- Fig. 57 : 105,5 m, RC 14535. (15531).
- Endothyra modica* CONIL & NAUM, sp. nov.
- Fig. 58 : 105,5 m, RC 14536. (15537).
- Fig. 59 : PARATYPE 105,5 m, RC 14196. (15496).

PLANCHE XVII (x 75)
 VISEEN INFÉRIEUR V I
 V1b auct. ; zone Cf4 β
 Sondage d'Aubechies n°30

- Endothyra* sp.
- Fig. 60 : 105,5 m, RC 14256. (15315).
- Florennella* sp.
- Fig. 61 : 105,5 m, RC 14497. (15468).
- Fig. 62 : 105,5 m, RC 14183. (15222).
- cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* CONIL & HANCE s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO, 1973
- Fig. 63 : 105,5 m, RC 14196. (15265).
- cf. *Tuberendothyra* sp. (voir CONIL & LYS, 1964, fig. 766, Tn3c sup., non Tn3b)
- Fig. 64 : 105,5 m, RC 14488. (15433).
- Bessiella* sp.
- Fig. 65 : 105,5 m, RC 14184. (15206b).
- Fig. 66 : 105,5 m, RC 14184. (15210).
- Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* CONIL & HANCE s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO, 1973
- Fig. 67 : 105,5 m, RC 14183. (15225).
- Bessiella* sp.
- Fig. 68 : 105,5 m, RC 14423. (15340).
- Dainella* sp. 2
- Fig. 69 : 95,40 m, RC 14182. (15215).
- Bessiella* sp.
- Fig. 70 : 100 m, RC 14422. (15337).
- Fig. 71 : 105,5 m, RC 14493. (15482).
- cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.
- Fig. 72 : 105,5 m, RC 14202. (15272).

- Beissiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.
 Fig. 73 : PARATYPE 105,5 m, RC 14496. (15472).
Bessiella sp.
 Fig. 74 : 95,40 m, RC 14182. (15220).
 Fig. 75 : 105,5 m, RC 14260. (15319).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) aff. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. pr.
 Fig. 76 : 95,40 m, RC 14182. (15213).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi CONIL & HANCE s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO, 1973
 Fig. 77 : 105,5 m, RC 14439. (15350).
 Fig. 78 : 105,5 m, RC 14488. (15429).
 Fig. 79 : 105,5 m, RC 14184. (15206a).
 Fig. 80 : 105,5 m, RC 14495. (15475).
 Fig. 81 : 105,5 m, RC 14495. (15477).
 Fig. 82 : 105,5 m, RC 14200. (15269).
 Fig. 83 : 105,5 m, RC 14198. (15278).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi CONIL & HANCE s. pr. subsp. *spectabilis* CONIL, subsp. nov.
 Fig. 84 : 105,5 m, RC 14530. (15536).
 Fig. 85 : HOLOTYPE, 105,5 m, RC 14270. (15338).
 Fig. 86 : 105,5 m, RC 14525. (15534).
 Fig. 87 : 105,5 m, RC 14183. (15224).
Bessiella rectiformis (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 2
 Fig. 88 : 95,40 m, RC 14195 (15261).
 Fig. 89 : 95,40 m, RC 14195. (15262).

PLANCHE XVIII (x 75)
 VISEEN INFÉRIEUR V I
 V1b auct. ; zone Cf4 β
 Sondage d'Aubechies n°30

- Florennella* sp.
 Fig. 90 : 105,5 m, RC 14261. (15322).
 Fig. 91 : 105,5 m, RC 14255. (15313).
Florennella moderata CONIL, sp. nov.
 Fig. 92 : 105,5 m, RC 14439. (15347).
Florennella sp.
 Fig. 93 : 105,5 m, RC 14488. (15428).
Florennella sp.
 Fig. 94 : 105,5 m, RC 14488. (15432).
Florennella sp.
 Fig. 95 : 95,40 m, RC 14182. (15214).
Bessiella sp. (dépôts en arche)
 Fig. 96 : 105,5 m, RC 14259. (15318).
Dainella cognata GANELINA, 1966
 Fig. 97 : 105,5 m, RC 14496. (16225).
 cf. *Quasiendothyra* sp.
 Fig. 98 : 105,5 m, RC 14254. (15311).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi subsp. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. presse
 Fig. 99 : 105,5 m, RC 14202. (15275).
Florennella sp.
 Fig. 100 : 105,5 m, RC 14498. (15463).
 Fig. 101 : 105,5 m, RC 14494. (15478).
 cf. *Quasiendothyra* sp.
 Fig. 102 : 105,5 m, RC 14535. (15531a).
Florennella stipata CONIL, sp. nov.
 Fig. 103 : 105,5 m, RC 14532. (15520).
Bessiella sp.
 Fig. 104 : 105,5 m, RC 14183. (15226).

- Florennella* sp.
 Fig. 105 : 105,5 m, RC 14497. (15465).
Quasiendothyra sp. 6 (voir pl. XXI, fig. 76)
 Fig. 106 : 100 m, RC 14268. (15335).
 Fig. 107 : 105,5 m, RC 14491. (15484).
 Fig. 108 : 105,5 m, RC 14490. (15486).
Quasiendothyra sp. (voir *Quas. librans* (CONIL & LYS, 1964)
 Fig. 109 : 105,5 m, RC 14194. (15283).
 Fig. 110 : 105,5 m, RC 14532. (15524).
Planoendothyra sp. 1 cf. *Pl. barzassiensis* (LEBEDEVA, 1954)
 Fig. 111 : 100 m, RC 14268. (15336).
Dainella cognata GANELINA, 1966
 Fig. 112 : 95,40 m, RC 14195. (15260).
Bessiella sp.
 Fig. 113 : 105,5 m, RC 14262. (15325).
Dainella sp. 1
 Fig. 114 : 105,5, RC 14200. (15270).
Dainella sp. 4
 Fig. 115 : 94 m, RC 14181. (15235).
Dainella sp.
 Fig. 116 : 95,40 m, RC 14195. (15259).
 cf. *Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, s. presse
 Fig. 117 : 95,40 m, RC 14182. (15217).
Dainella elegantula BRAZHNKOVA, 1962
 Fig. 118 : 105,5 m, RC 14183. (15221).
Dainella sp. 4
 Fig. 119 : 105,5 m, RC 14262. (15324).

PLANCHE XIX (x 75)
WISEEN INFERIEUR VI
 V2a auct. ; zone Cf4 δ
Beez, Lives (L. HANCE)

- Brunsia leuvarae* CONIL & HANCE, sp. nov.
 Fig. 1 : Lives 39/82, RC 13063. (14518).
Glomospiranella sp.
 Fig. 2 : Beez 2/32, RC 13653. (14480).
Brunsia versa (CONIL & LYS, 1964)
 Fig. 3 : Beez 2/32, RC 13662. (14473).
Endothyra ex gr. *cuneisepta* (CONIL & LYS, 1964)
 Fig. 4 : Beez 2/21, RC 13650. (14513).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina* sp.
 Fig. 5 : Lives, 39/93, RC 13747. (14576).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) ex gr. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
 Fig. 6 : Beez 2/34, RC 13654. (14464).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*
 SOLOVJEVA, 1972.
 Fig. 7 : Beez 2/32 RC 13663. (14460).
 Fig. 8 : Beez 2/34, RC 13654. (14472).
 cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.
 Fig. 9 : Lives 39/100, RC 13751. (14506).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp.
 Fig. 10 : Beez 2/34, RC 13666. (14470).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp.
 Fig. 11 : Lives 39/85, RC 13745. (14511).
Palaeospiroplectamina paprothae CONIL & HANCE, sp. nov.
 Fig. 12 : HOLOTYPE, Cham. 39/82, RC 13751. (14505).
 Fig. 13 : Beez 2/21, RC 13650. (14513).

- Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.*
- Fig. 14 : Beez 2/33, RC 13756. (14516).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta* SOLOVJEVA, 1972
- Fig. 15 : Beez 2/34, RC 13654. (14466).
Florennella stipata CONIL, sp. nov.
- Fig. 16 : Lives 39/93, RC 13748. (14510).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
- Fig. 17 : Beez 2/34, RC 13654. (14471).
Endothyra sp.
- Fig. 18 : Beez 2/32, RC 13662. (14474).
Florennella sp.
- Fig. 19 : Beez 2/33, RC 13756. (14515).
- Fig. 20 : Lives 39/93, RC 13748. (14507).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi subsp. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. presse
- Fig. 21 : Lives 39/100, RC 13768. (14504).
Spinoendothyra mitchelli CONIL & LONGERSTAEY, 1979.
- Fig. 22 : Beez 2/32, RC 13653. (14478).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
- Fig. 23 : Beez 2/34, RC 13654. (14465).
- Fig. 24 : Lives 39/95, RC 13750. (14522).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp. (dépôts en arche)
- Fig. 25 : Beez 2/32, RC 13653. (14479).
Bessiella sp.
- Fig. 26 : Beez 2/32, RC 13747. (14577).
Forme de transition *Endothyra-Bessiella*
- Fig. 27 : Beez 2/33, RC 13756. (14514).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta* SOLOVJEVA, 1972
- Fig. 28 : Beez 2/34, RC 13654. (14467).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi subsp. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. presse
- Fig. 29 : Cham. 39/100, RC 13753. (14521).
cf. *Septabrunsiina*
- Fig. 30 : Cham. 36/157, RC 13675. (14481).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.
- Fig. 31 : Cham. 39/100, RC 13750. (14523).
Endothyra modica CONIL & NAUM, sp. nov.
- Fig. 32 : Cham. 39/82, RC 13062. (14482).
Bessiella legrandi CONIL & HANCE, sp. nov.
- Fig. 33 : HOLOTYPE, Cham. 39/93, RC 13748. (14509).
- Fig. 34 : Beez 2/32, RC 13662. (14474).
Latiendothyranopsis sp. (voir pl. XI, fig. 246)
- Fig. 35 : Beez 2/34, RC 13654. (14465).

PLANCHE XX (x 75)
VISEEN INFÉRIEUR V I
V2a auct. ; zone Cf4 δ
Coupes de Lives et de Beez (L. HANCE)

- Dainella sp.*
- Fig. 36 : Beez 2/32, RC 13747. (14575).

- Fig. 37 : Lives 39/82, RC 13063. (14519).
Dainella sp. 6
- Fig. 38 : Lives 39/85, RC 13745. (14512).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp.
- Fig. 39 : Lives 39/100, RC 13753. (14520).
Granuliferella rjausakensis (N. TCHERNYSHEVA, 1940)
- Fig. 40 : Beez 2/32, RC 13663. (14458).
Eoparastaffella sp. (transition *Eostaffella*)
- Fig. 41 : Beez 2/34, RC 13654. (14468).
- Fig. 42 : Beez 2/34, RC 13654. (14463).
cf. *Mediocris* sp.
- Fig. 43 : Beez 2/32, RC 13653. (14478).
Loeblichia fragilis (LIPINA, 1951)
- Fig. 44 : Beez 2/32, RC 13653. (14475).
Mediocris mediocris (VISSARIONOVA, 1948)
- Fig. 45 : Beez 2/32, RC 13663. (14462).
? *Eostaffella* sp.
- Fig. 46 : Beez 2/32, RC 13663. (14461).
? *Bessiella* sp.
- Fig. 47 : Lives 39/82, RC 13062. (14517).
Loeblichia sp.
- Fig. 48 : Beez 2/32, RC 13653. (14477).

V1b - V2a auct. ; zone Cf4 sup. (non α), Cf4 δ
Coupe de Floreffe

Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*
SOLOVJEVA, 1972

- Fig. 49 : Cf4 δ , Flor. 18/72c, RC 12743. (13198).
- Fig. 50 : Môme lame. (13195).
? *Eoendothyranopsis* ex gr. *spiroides* (E. J. ZELLER, 1957)
- Fig. 51 : Cf4 sup. Flor. 13/31b, RC 12638. (13099).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp. (*Planoendothyra* auct.).
- Fig. 52 : Cf4 sup. Flor. 13/31b, RC 12641. (13127).
Dainella sp. 7
- Fig. 53 : Cf4 δ , Flor. 18/72c, RC 12743. (13197).
Bessiella mobilis (CONIL & LYS, 1964)
- Fig. 54 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13097).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp.
- Fig. 55 : Cf4 sup., Flor. 9/12, RC 12615. (13122).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*
SOLOVJEVA, 1972
- Fig. 56 : V1b sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13221).
Florennella stricta (CONIL & LYS, 1964) subsp. *amplissima* CONIL, subsp. nov.
- Fig. 57 : Cf4 δ , Flor. 17/52M, 12728. (13183).
cf. *Pseudotaxis* sp.
- Fig. 58 : Cf4 sup., Flor. 13/1, RC 12621. (13181).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* subsp. *lexyi* CONIL & HANCE, s. pr.
- Fig. 59 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13215).

- Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
 Fig. 60 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13212).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata (CONIL & LYS, 1968) subsp. *subsymmetrica*
 VDOVENKO, 1970
 Fig. 61 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13729. (14530).
Loeblichia sp.
 Fig. 62 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13729. (14532).
Latiendothyranopsis floraviae CONIL, sp. nov.
 Fig. 63 : HOLOTYPE, Cf4 ♂, Flor. 16/51, RC 12725. (13190).
 Fig. 64 : PARATYPE, Cf4 ♂, Flor. 18/74, RC 12745. (13193).

PLANCHE XXI (x 75)
VISEEN INFÉRIEUR VI

V2a auct. ; zone Cf4 ♂ et Cf4 sup. (Terwagne)
Coupes de Floreffé et de Malonne (G. FRASELLE)

- Bessiella rectiformis* (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 1
 Fig. 65 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13728. (14536).
 Fig. 66 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13218).
 Fig. 67 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13098).
 Fig. 68 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13731. (14537).
 Fig. 69 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13096).
 ? *Bessiella* sp.
 Fig. 70 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13730. (14534).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.
 Fig. 71 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12814. (13210).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) aff. *implicata* CONIL & LYS, 1968
 Fig. 72 : Cf4 sup., Flor. 13/29, RC 12642. (13115).
Dainella sp.
 Fig. 73 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12814. (13209).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.
 Fig. 74 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13102).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata (CONIL & LYS, 1968) subsp. *conspecta* CONIL
 subsp. nov.
 Fig. 75 : HOLOTYPE, Cf4 ♂, Malonne 3/22, RC 12864. (15883).
Quasiendothyra sp. 6
 Fig. 76 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12640. (13124).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*
 SOLOVJEVA, 1970
 Fig. 77 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13730. (14535).
Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
 Fig. 78 : Cf4 sup., Flor. 13/29, RC 12631. (13105).
Bessiella sp.
 Fig. 79 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13100).
Granuliferella sp.
 Fig. 80 : Cf4 sup., Flor. 13/25, RC 12619. (13182).
Dainella sp.
 Fig. 81 : Cf4 sup., Flor. 13/29, RC 12631. (13105).

Coupes d'Hardémont et d'Engioul (M. DEFOURNY)

- Bessiella* sp.
Fig. 82 : Cf4 δ , Hard. 327, RC 14691. (15642).
Granuliferella rjausakensis (N. TCHERNYSHEVA, 1940)
Fig. 83 : Cf4 δ , Hard. 327, RC 14691. (15644).
Laxoseptabrunsiina (*Spinolaxina*) *pauli* (CONIL & LYS, 1968)
Fig. 84 : Cf4 δ , Eng. 10, RC 14507. (15667).
Mediocris sp.
Fig. 85 : Cf4 δ , Eng. 214, RC 14664. (15625).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1964)
Fig. 86 : Cf4 δ , Eng. 218, RC 14668. (15636).
Palaeospiroplectamina sp.
Fig. 87 : Cf4 δ , Eng. 215, RC 14665. (15629).
Eoendothyranopsis sp.
Fig. 88 : Cf4 δ , Eng. 217, RC 14667. (15634).
cf. *Tournayella* (*Costayella*) sp.
Fig. 89 : Cf4 sup., Hard. 318, RC 14684. (15639).
Spinoendothyræ recta (LIPINA, 1955)
Fig. 90 : Cf4 δ , Eng. 216, RC 14666. (15633).
Bessiella sp.
Fig. 91 : Cf4 δ , Hard. 331, RC 14694. (15648).

PLANCHE XXII (x 75)

VISEEN INFÉRIEUR V I

Bord sud du Bassin de Namur, Bassin de Dinant

- Florennella stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)
Fig. 92 : PARATYPE 3, Cf4 δ , Philippeville 12/18, RC 13632. (14486).
Fig. 93 : Cf4 cf. α , Loksbergen, SG 76 W 273 (127) 364 m, RC 11763. (12640).
Fig. 94 : Même lame. (12641).
Fig. 95 : Cf4 β , Bioul 8/299e, RC 1042. (5760).
Fig. 96 : Cf4 γ , Bioul 8/356, RC 6245. (6828).
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1964) subsp. *conspecta* CONIL, subsp. nov.
Fig. 97 : Cf4 sup., Huy 18/17, RC 14887. (15844).
Florennella moderata CONIL, sp. nov. var. 1
Fig. 98 : Cf4 sup, Floreffe 13/29, RC 12631. (13106).
Pseudolituotubella sp. 2
Fig. 99 : Cf4 δ , Dinant 60/163, RC 10834. (11167).
Dainella sp. 6
Fig. 100 : Cf4 β γ , Natoye 7/210, RC 11683. (11953).
Florennella stipata CONIL, sp. nov.
Fig. 101 : Cf4 sup., Floreffe 13/30, RC 12813. (13222).
Florennella stricta (CONIL & LYS, 1964) subsp. *amplissima* CONIL, subsp. nov.
Fig. 102 : Cf4 δ Walcourt 13/4, RC 13636. (14491).
Fig. 103 : Cf4 sup. Natoye 22/12, RC 5259. (6052).
Fig. 104 : Cf4 δ , Philippeville 12/20, RC 13630. (14487).
Fig. 105 : PARATYPE Cf4 δ , Dinant 36/7, RC 3626. (4854).
Fig. 106 : Cf4 δ , Philippeville 12/4, RC 13636. (14490).

PLANCHE XXIII

Pseudomorphoses lenticulaires du gypse en calcite. 1932,80 m.

PLANCHE XXIV

- Pseudomorphoses du gypse en calcite.
- Fig. 1 : Lumière naturelle. 1933,00 m.
Pseudomorphoses du gypse en calcite.
- Fig. 2 : Lumière naturelle. 2051,53 m.
Felted texture de l'anhydrite.
- Fig. 3 : Lumière polarisée. 2034,00 m.
Anhydrite de remplacement tardif (*replacement anhydrite*).
- Fig. 4 : Lumière naturelle. 2033,43 m.
Anhydrite de remplacement tardif (*replacement anhydrite*).
- Fig. 5 : Lumière naturelle. 2033,85 m.
Anhydrite de remplissage de vides (*void-filling anhydrite*).
- Fig. 6 : Lumière polarisée. 2040,20 m.

PLANCHE XXV

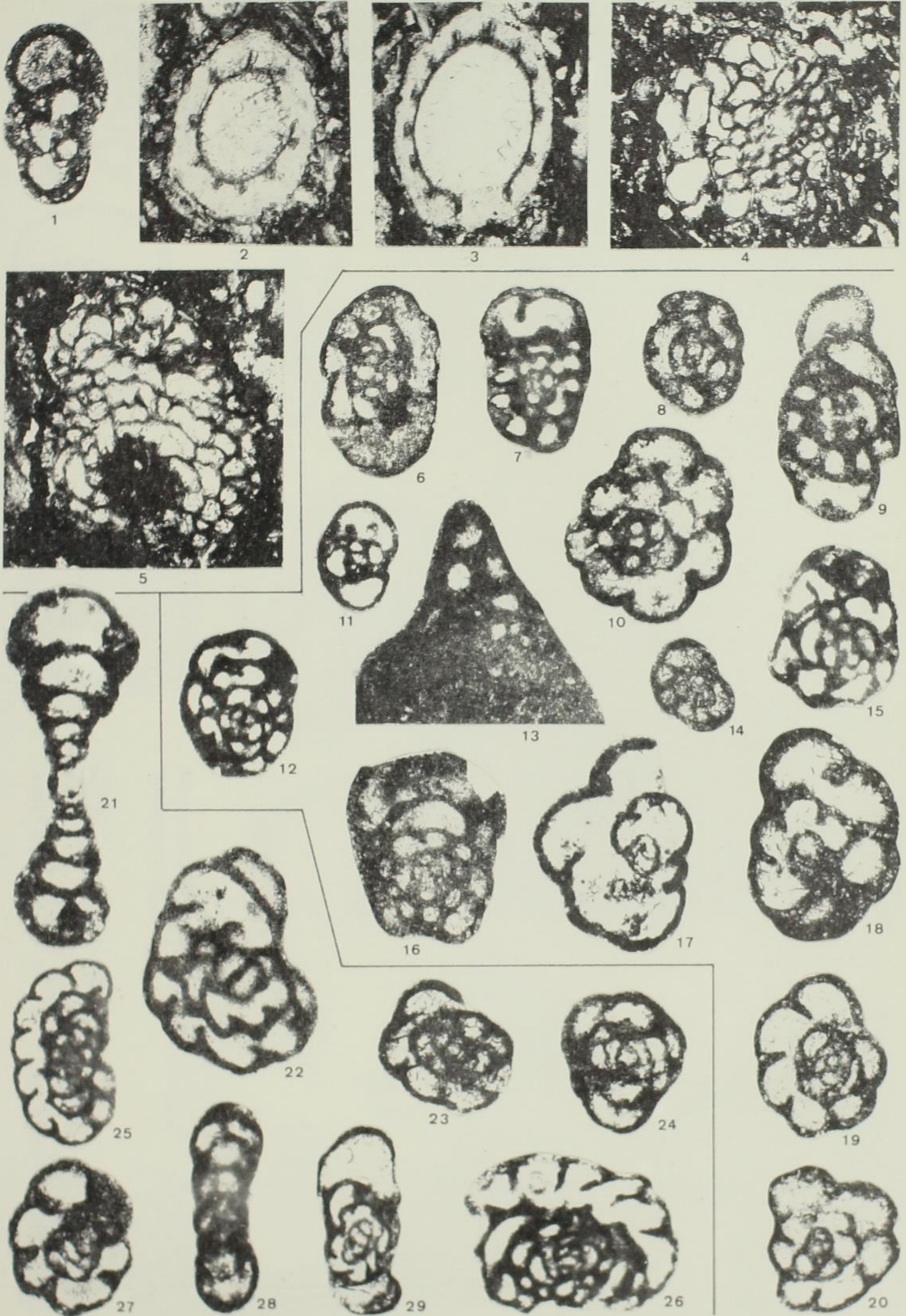
- Nodular et nodular-mosaic.*
- Fig. 1 : 2382,79 à 2382,95 m.
Nodular-mosaic et mosaic-wispy.
- Fig. 2 : 1992,64 à 1992,88 m.
Nodular-mosaic et mosaic-wispy.
- Fig. 3 : 1991,88 à 1992,32 m.
Mosaic
- Fig. 4 : 1987,57 à 1987,85 m.
Mosaic-wispy et mosaic.
- Fig. 5 : 1989,52 à 1989,68 m.
Mosaic-wispy
- Fig. 6 : 2361,06 à 2361,40 m.

PLANCHE XXVI

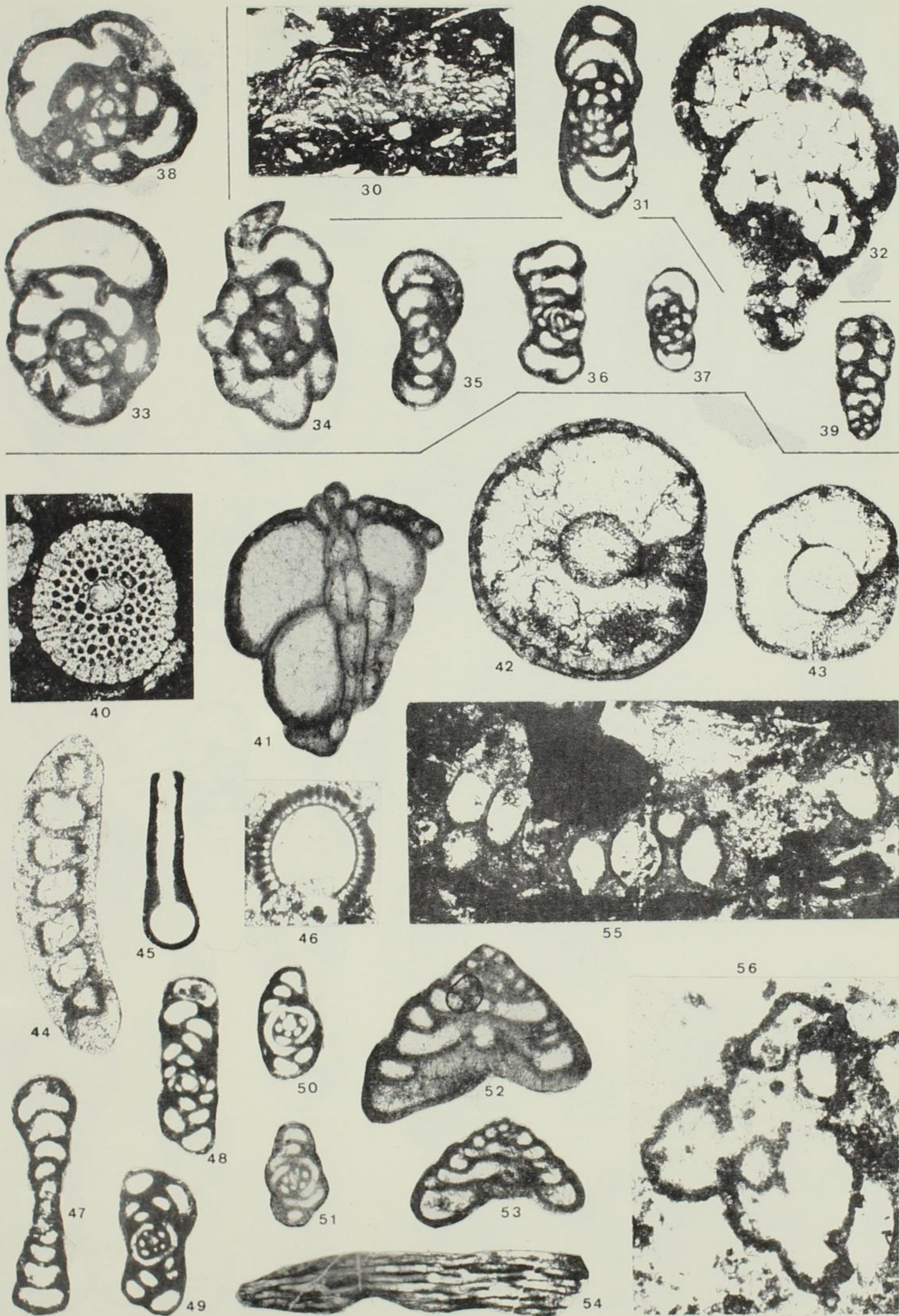
- Wispy.*
- Fig. 1 : 2347,99 à 2348,29 m.
Wispy
- Fig. 2 : 2360,20 à 2360,45 m.
Wispy et wispy-massive.
- Fig. 3 : 2369,19 à 2369,59 m.
Wispy-massive.
- Fig. 4 : 2367,85 à 2368,05 m.
Massive.
- Fig. 5 : 2383,06 à 2383,30 m.

PLANCHE XXVII

- Fig. 1 : *Mosaic-wispy* affecté par une déformation tectonique faible.
2060,36 à 2060,52 m.
- Fig. 2 : *Mosaic-wispy* et (?) *nodular-mosaic* affecté par une déformation tectonique faible.
2059,89 à 2060, 13 m.
- Fig. 3 : *Wispy* (?) déformé tectoniquement et *nodular-mosaic* non déformé.
2385,17 à 2385,58 m.
- Fig. 4 : *Mosaic* (?) affecté par une déformation tectonique importante.
2192,15 à 2192,66 m.
- Fig. 5 : *Mosaic* (?) affecté par une déformation, tectonique importante.
2191,47 à 2191,81 m.



- MARLIERE, R. : Sur le stratotype du Montien à Mons: Historique S. 7-18; le sondage de Mons, de 1969: Situation, site, coupes: S. 19-22; vers une délimitation du stratotype: S. 23-25. - Mém. Expl. Cartes géologiques et Minières de la Belgique, 17, Bruxelles 1977.
- MARTINI, E. : Die Coccolithophoriden der Dan-Scholle von Katharinenhof (Fehmarn). - N.Jb. Geol. Paläont. Abb. 121, 1. 47-54, Stuttgart 1964.
- MECKER, H. : An der Grenze zweier Formationen. - Der Geschiebesammler 9, 1. S. 1-15, Hamburg 1974.
- MEIJER, M. : Sur la limite supérieure de l'étage Maastrichtien dans la région-type. Académ. Royale de Belgique. Bull. Class. des Sciences 5 Sér. T. 45, S. 316-336, Bruxelles 1959.
- MEIJER, M. : Les Foraminifères planctiques du Tuffeau de Ciply (Stratotype); leur signification bio- et chronostratigraphique). - Proc. of the first intern. Conference on planctonic Microfossils. - Geneva 1967. Vol. II, S.412-419, Taf. 1, Leiden 1969.
- MOORKENS, TH. L. : Some late Cretaceous and Early Tertiary planctonic Foraminifera from the Maastrichtien type Area. - Proc. II. Planct. Conference, Roma 1970, S. 847-877, Taf. 1-5, Roma 1971.
- MOORKENS, TH. L. : Foraminiferen uit het stratotype van het Montiaan en uit de onderliggende lagen van de boring te Obourg (met een overzicht van de stratigrafie van het Paleoceen in België) - Natuurwet. Tijdschr. 54, 4-5 (1972) S. 117-127, 3 Textfig. Gent 1973.
- MOORKENS, TH. L. : Foraminifera of the Montien Stratotype and of subjacent strata in the "Mons well 1969" with a review of Belgian Paleocene stratigraphy. S. 1-186, Taf. 1-18, 15 Fig., 3 Tab. Etudes sur le stratotype du Montien à Mons réalisées sous la direction de René MARLIÈRE. T. II. Mém. explic. de la carte géologique de la Belgique 17. Bruxelles 1982.
- NAJDIN, D.P. : Datskie i Monskie otlozenija Kryma. - Sbornika v cest akademica jovco smilovica jovcera. 167-184. Sofia 1964.
- PERGENS, E. : Sur l'âge de la partie supérieure du Tuffeau de Ciply. - Bull. Soc. Belg. Géol. 1. S. 204-207, Bruxelles 1887.
- POZARYSKA, K. : On some Foraminifera from the Boryszew boring (Central Poland). - Acta paleontologica Polonica 9, 4. S. 539-548, Taf. 1-5, Warszawa 1964.
- POZARYSKA, K. : Foraminifera and Biostratigraphy of the Danian and Montien in Poland. - Palaeontologica Polonica 14, S. 1-156, Taf. 1-28, 9 Texttaf., 6 Tab. Warszawa 1965.
- POZARYSKA, K. : The Cretaceous-Tertiary boundary in Poland and adjacent areas. - Ann. Soc. Géol. de Belgique 89, Bull. 3, S. B 47-64, 1 Tabelle. Liège 1966.
- POZARYSKA, K. & SZCZUCHURA, J. : The Cretaceous-Tertiary Boundary in Poland Excluding the carpathians. - Proc. I. P. U. XXIII. Int. Geol. Congress. S. 423-430. Prag 1968.
- POZARYSKA, K. & SZCZUCHURA, J. : On some warm-water Foraminifers from the Polish Montian. - Acta Paleontologica Polonica 15, 1, S. 95-113, Taf. 1-4, Warszawa 1970.
- POZARYSKA, K. & BROCHWICZ-LEWINSKI, W. : The nature and origin of Mesozoic and early Cenozoic marine faunal provinces. Mitt. Geol. - Pal. Institut Univ. Hamburg 44, S. 207-216. 3 Abb. Hamburg 1975.
- RASMUSSEN, H. W. : Danmarks geologi. - Gjellerups linie boger. S. 1-174, Gjellerup 1955.
- RASMUSSEN, H. W. : The Danian affinities of the Tuffeau de Ciply in Belgium and the post-Maastrichtian "Me" in the Netherlands. - Colloque paléogène, S. 1-8 (prétirage). Bordeaux 1962.



TAFEL 1

Fig. 1 - 10

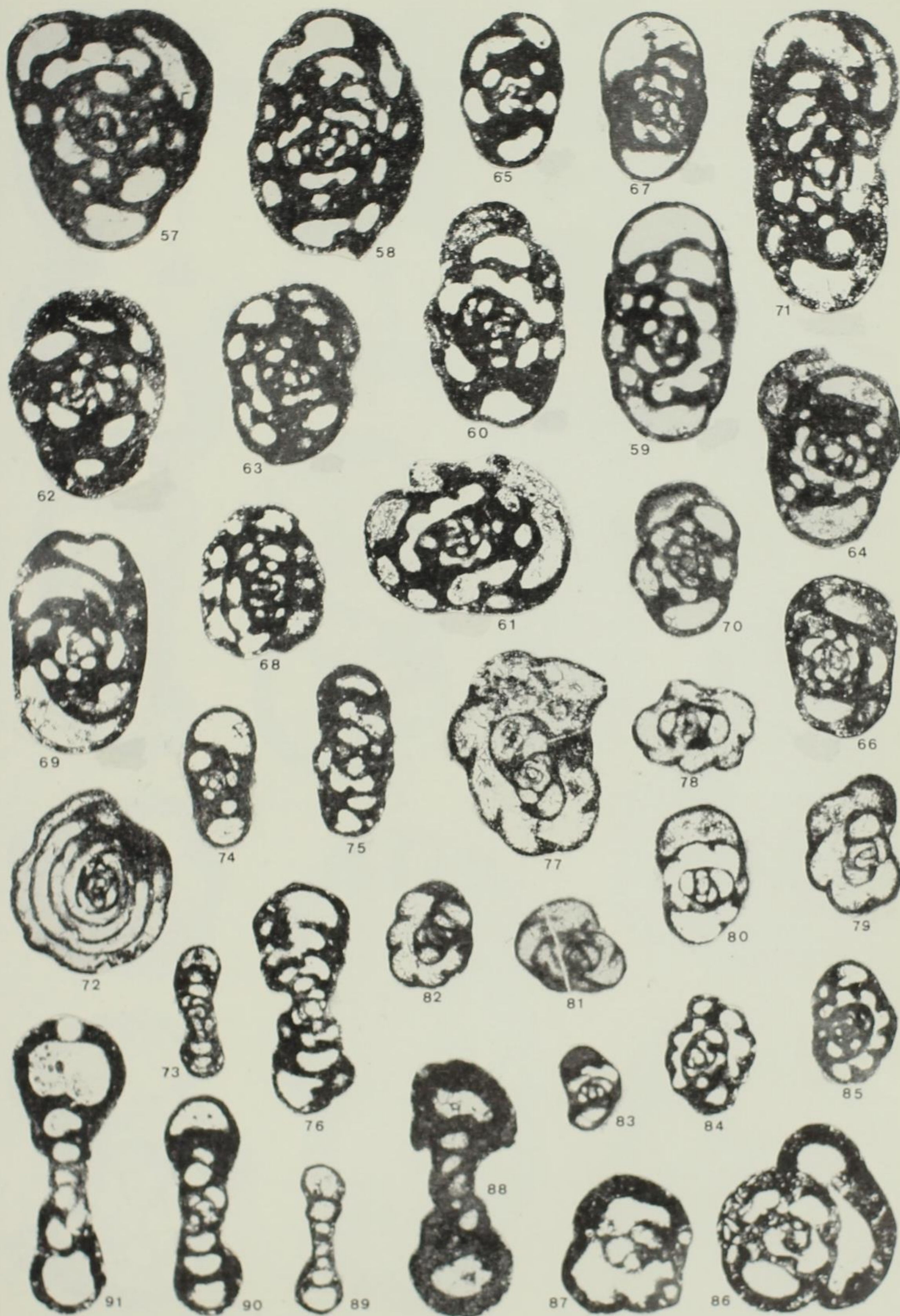
Crisidia lagaaiji n. sp. S. 13.

- Fig. 1 Holotypus, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 7728 I, REM - Aufnahme, x 114.
- Fig. 2 - 5 Andere Segmente, ebendaher. (BR = Basis rami) Nr. 7728 II - V, REM - Aufnahme, x 114.
- Fig. 6 Exemplar mit Rest eines Gonozoids am Distalende, ebendaher, Nr. 7728 VI, REM - Aufnahme, x 105.
- Fig. 7 Sammelpräparat Nr. 7728, ebendaher, REM - Aufnahme, x 105.
- Fig. 8 Sammelpräparat ; oben mit längeren, unten mit kürzeren Segmenten, ebendaher, Nr. 7925, x 12.
- Fig. 9 - 10 Zwei besonders kurze Segmente (Nr. 8045 - 8046).
Montien s. str. Bohrung Mons (28,4 - 28,8 m) Coll. F.P. Mons, x 40.

Fig. 11 - 21

Crisidia inopinata LAGAAIJ, Obermaastrichtien Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht) (Zum Vergleich mit *Crisidia lagaaiji* n. sp. S. 13).

- Fig. 11 Typisches Segment, Nr. 7711 I, REM - Aufnahme, x 110.
- Fig. 12 - 14 3 Segmente Nr. 7711 II - IV, REM - Aufnahme, x 45.
- Fig. 15 - 16 2 Segmente Nr. 7711 V - VI, Fig. 16 mit Rest eines Gonozoids, REM - Aufnahme, x 57.
- Fig. 17 - 21 5 Segmente, Nr. 8052 I - V x 40.
- Fig. 22 - 24 *Crisidia cornuta* (L.) S. 12. Verschiedene Zweige einer Kolonie, um die verschiedene Länge der Segmente innerhalb desselben Zoariums zu zeigen. Rezent, Pazifik bei Los Angeles (Californien, U.S.A.). Nr. 7924, x 25.



TAFEL 2

Fig. 1 - 7

- Fig. 1 *Mecynoecia montensis* (MEUNIER & PERGENS), S. 18.
Exemplar mit gut erhaltenen Peristomen, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 2469, x 12.
- Fig. 2 Keulenförmiges Exemplar, ebendaher, Nr. 7077, x 12.
- Fig. 3 Exemplar mit Gonozoid, Dano-Montien, Bohrung Mons Nr. 7522. Coll. F. P. Mons, x 12.
- Fig. 4 Exemplar mit 3 Gonozoiden, Dano-Montien, Albert-Kanal b. Vroenhoven. Nr. 7523, x 12.
- Fig. 5 Abgerolltes Exemplar, entsprechend der Orig.- Abbildung von MEUNIER & PERGENS, Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht), Nr. 7654, x 25.
- Fig. 6 Distales Bruchstück mit Gonozoid, ebendaher, Nr. 2726, x 25.
- Fig. 7 Sammelprobe, die Neigung zu keulenförmigem Wuchs zeigend, ebendaher, Nr. 7657, x 2.

Fig. 8 - 9

Mecynoecia macrostoma (MILNE - EDWARDS), zum Vergleich mit *M. montensis* (MEUNIER & PERGENS). Fig. 9 Coll. CANU, Mus. d'Hist. naturelle, Paris S. 19 mit Gonozoid. Mittleres Lutetien, Chaussy (Seine & Oise, Frankreich).

Fig. 10 - 11

- Fig. 10 *Mecynoecia benedeniana* (v. HAGENOW) S. 18.
Exemplar mit Gonozoid und Zooecien ohne Peristome. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 8231, x 25.
- Fig. 11 Exemplar entsprechend "*Pustulopora Corneti*" MEUNIER & PERGENS. Montien, Bohrung Beatrix. Nr. 8048, x 25.

Fig. 12

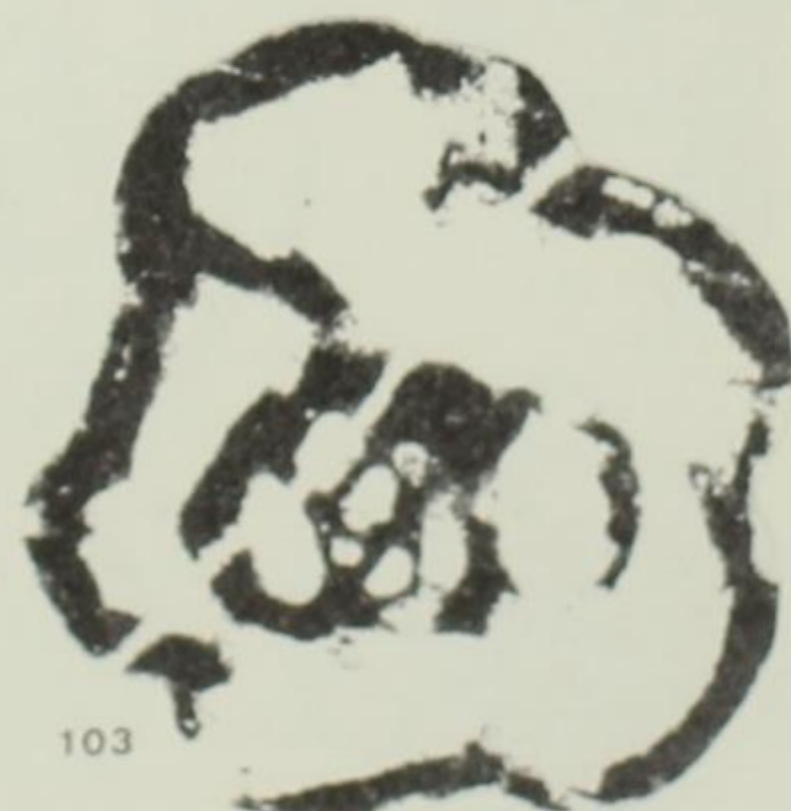
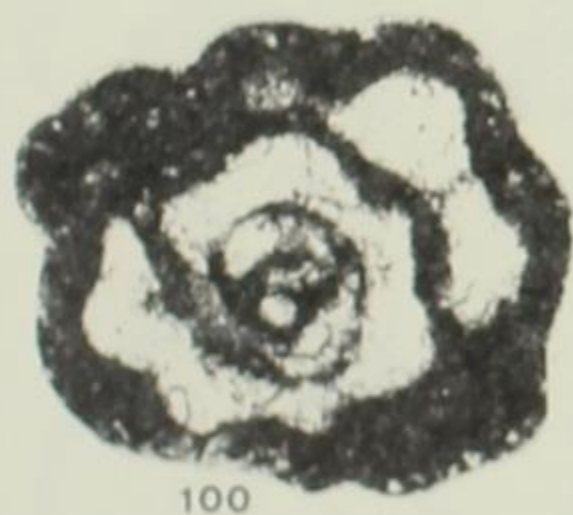
Mecynoecia madreporacea (GOLDFUSS), mit Gonozoid. Ob. Maas-trichtien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 7524, x 12. S. 18.

Fig. 13 - 17

- Fig. 13 *Diaperoecia complanata* (MARSSON), S. 14.
Schlecht erhaltenes Exemplar, Dano-Montien, Bohrung Mons (47,30 - 47,50 m), Coll. F. P. Mons. Nr. 7485, x 25.
- Fig. 14 Reticulates Exemplar. Ebendaher (42,30 - 42,50 m) Coll. F. P. Mons. Nr. 7486, x 12.
- Fig. 15 Exemplar mit grossem Gonozoid vom *Diaperoecia*-Typ. Ebendaher (30,0 - 30,40 m) Coll. F. P. Mons. Nr. 8042, x 25.
- Fig. 16 Reticulates Bruchstück mit grossem Gonozoid, entsprechend *Reticulipora recta* HENNIG zum Vergleich mit Fig. 15. Unt. Campanien, Karlshamn (Blekinge, Schweden). Nr. 8254, x 25.
- Fig. 17 Exemplar aus der Obermaastrichtien - Schreibkreide. Geschiebe Wulmstorf b. Hamburg - Harburg (BR-Deutschl.). Nr. 8285, x 25.

Fig. 18 - 20

- Fig. 18 *Diplosolen carinatus* BROOD, S. 16.
Reticulates Bruchstück mit undeutlichen Nanozoiden. Dano-Montien, Bohrung Mons (30,0 - 30,40), Coll. F. P. Mons. Nr. 8041, x 25.
- Fig. 19 Reticulates Bruchstück mit deutlichen Mündungen der Nanozooide. Dano-Montien, Bohrung Beatrix. Nr. 2200, x 25.
- Fig. 20 Bruchstück. Danien-Geschiebe, Marienleuchte, Insel Fehmarn (BR-Deutschl.). Nr. 8267, x 25.



TAFEL 3

Fig. 1 - 4

Reteporidea lichenoides (GOLDFUSS), zum Vergleich mit *R. pseudolichenoides* * n. sp. S. 33.

- Fig. 1 Exemplar mit globulösem frontalem Gonozoid. Ob. Maastrichtien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht). Nr. 7084, x 12.
Fig. 2 Zweigspitze mit Gonozoid, Lateralansicht. Ob. Maastrichtien, Grube ENCI b. Maastricht. Nr. 8038, x 25.
Fig. 3 Dasselbe Exemplar, Gonozoid in Frontalansicht mit zentralem Ooecio-
stom, x 25.
Fig. 4 Exemplar mit dreieckigem Gonozoid, Ebendaher, Nr. 8039, x 25.

Fig. 5 - 15

Reteporidae pseudolichenoides * n. sp. S. 32.

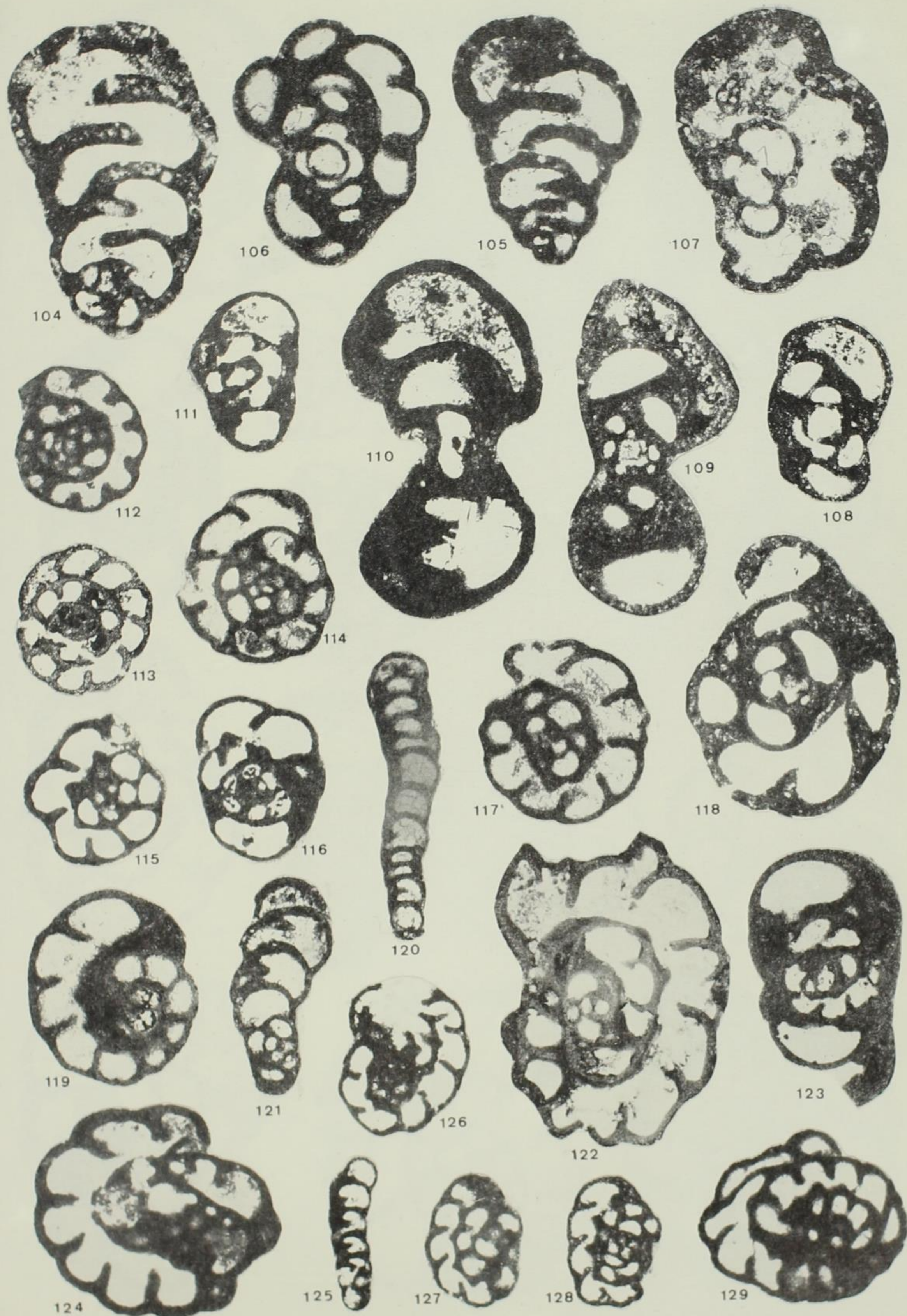
- Fig. 5 Exemplar mit Gonozoid. Erratisches Daniengeschiebe, Daerstorf b. Hamburg-Harburg (BR-Deutschl.) Nr. 7701, x 25.
Fig. 6 - 8 Holotypus Nr. 7751, ebendaher. Fig. 6 Gonozoid in Frontal-, Fig. 7 in Lateralansicht. Fig. 8 Dorsalseite des Zoariums, x 25.
Fig. 9 Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht), x 12.
Fig. 10 - 12 Bruchstück Nr. 7517 in Frontal- (Fig. 10) x 20, Lateral- (Fig. 11) x 25 und Dorsalansicht (Fig. 12) x 25. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons.
Fig. 13 - 14 Fig. 13 Frontalansicht mit aufgebrochenem Gonozoid, Fig. 14 dasselbe Exemplar in Dorsalansicht, ebendaher. Nr. 7658, x 25.
Fig. 15 Bruchstück Nr. 7494, Dano-Montien, Bohrung Mons ; 68 m, x 20.

Fig. 16 - 18

Defranciopora sessilis (v. HAGENOW). S. 25.

- Fig. 16 Zoarium in Lateralansicht, aus zahlreichen Subkolonien bestehend. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 7923, x 11.
Fig. 17 Zwei Subkolonien von oben gesehen, die obere mit Aperturæ in Doppelreihen. Ob. Maastrichtien St. Pietersberg b. Maastricht. Nr. 7540, x 10.
Fig. 18 Sich gabelndes, aus 20 übereinander gestapelten Subkolonien bestehendes Zoarium, von oben gesehen ; Aperturæ oben irregulär, am Rande älterer Subkolonien ein bis zweireihig. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht) Nr. 7531, x 10.

* Anmerkung während des Druckes : Inzwischen zu *Polyascosoecia* gestellt (VOIGT 1983, S. 397), siehe Fußnote S. 32.



TAFEL 4

Fig. 1 - 13

Idmidronea tacta (CANU & BASSLER), S. 21.

- Fig. 1 - 3 Exemplar Nr. 7496, ohne dorsale Kenozooecien. Fig. 1 Lateral-, Fig. 2 Dorsolateral-, Fig. 3 Frontalansicht. Dano-Montien, Bohrung Mons (58,20 - 58,40 m). Coll. F. P. Mons, x 25.
- Fig. 4 Exemplar Nr. 8233 Frontalansicht mit abstehenden Faszikeln, ebendahe (58,20 - 58,40 m) Coll. F. P. Mons, x 25.
- Fig. 5 Exemplar Nr. 7484 mit Gonozoid, ebendahe 40,20 - 40,40 m). Coll. F. P. Mons, x 25.
- Fig. 6 Dorsalansicht eines Exemplares (nr. 7497) ohne Kenozooecien, ebendahe (58,20 - 58,40 m). Coll. F. P. Mons, x 25.
- Fig. 7 Längsschliff (Nr. 8053), Dorsalwand ohne Kenozooecien, ebendahe (56,00 - 56,70 m). Coll. F. P. Mons, x 25.
- Fig. 8 Dorsalseite eines Exemplars mit Kenozooecien Nr. 8055, ebendahe, 58,20 - 58,40 m. Coll. F. P. Mons, x 25.
- Fig. 9 Exemplar mit Gonozoid, Midwayan, 6 Meilen NW Lawrenceville, Henry - County (Alabama U.S.A.) Coll. U.S.N. Mus. Washington Cat. Nr. 241888, x 25.
- Fig. 10 Desgleichen, ebendahe Coll. U.S.N. Nat. Mus. Washington, Cat. Nr. 241887, x 25.
- Fig. 11 - 12 Exemplar in Frontal- und Dorsalansicht mit auf der Dorsalwand emporwachsenden Kenozooecien, ebendahe. Coll. U.S.A. Nat. Mus. Washington, Cat. Nr. 239847, x 25.
- Fig. 13 Ähnliches Exemplar, Dorsalansicht mit Kenozooecien, ebendahe Coll. U.S.A. Nat. Mus. Washington Cat. Nr. 239848.

Fig. 14 - 20

Fasciculiporina plicata (v. HAGENOW), S. 27.

- Fig. 14 Fächerförmiges komprimiertes Zoarium. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 2456, x 12.
- Fig. 15 Dasselbe Exemplar Ansicht von oben, x 12.
- Fig. 16 Sich gabelndes Zoarium, ebendahe, Nr. 7543, x 12.
- Fig. 17* Zoarium mit zentraler zoarialer Brutkammer, ebendahe, Nr. 2463, x 12. *
- Fig. 18 Zoarium mit zoarialer Brutkammer, ebendahe Nr. 2573, x 12.
- Fig. 19 Pilzförmiges Zoarium, Lateralansicht, ebendahe, Nr. 6189, x 11.
- Fig. 20 Dasselbe Exemplar von oben gesehen, mit grosser zoarialer Brutkammer, Obermaastrichtien, Neercanne am Albert-Kanal (Belgien), x 12.

* bei diesem Bild fehlt '17'. Es handelt sich um das Bild in der rechter unteren Ecke zwischen Fig. 16 und 18.



130



133



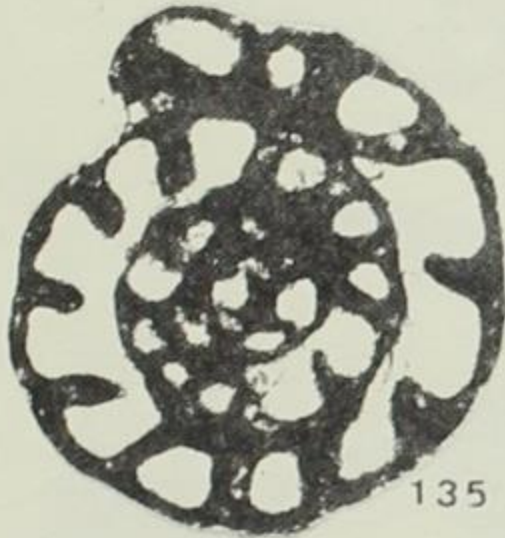
134



131



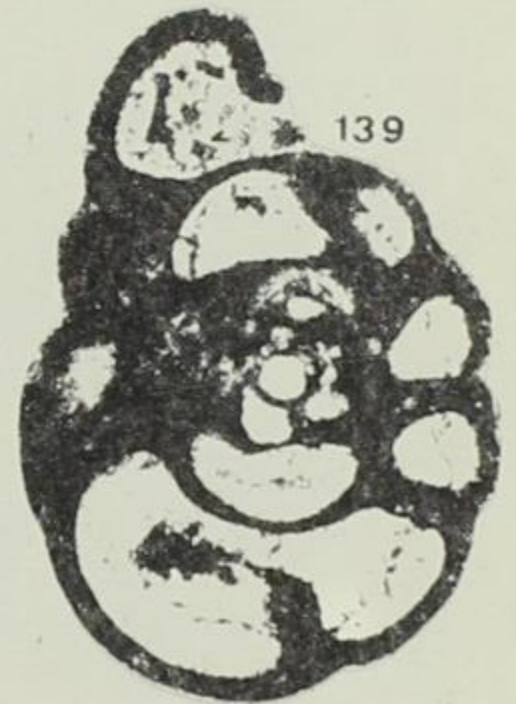
132



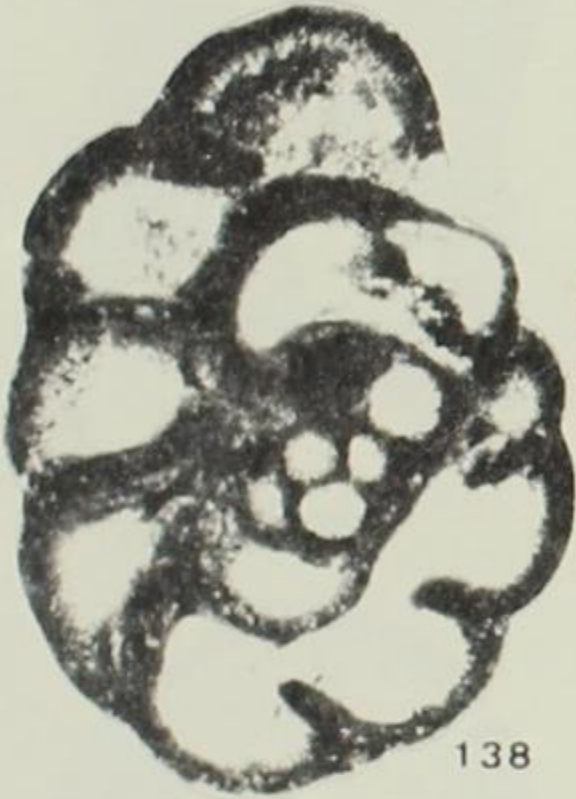
135



137



139



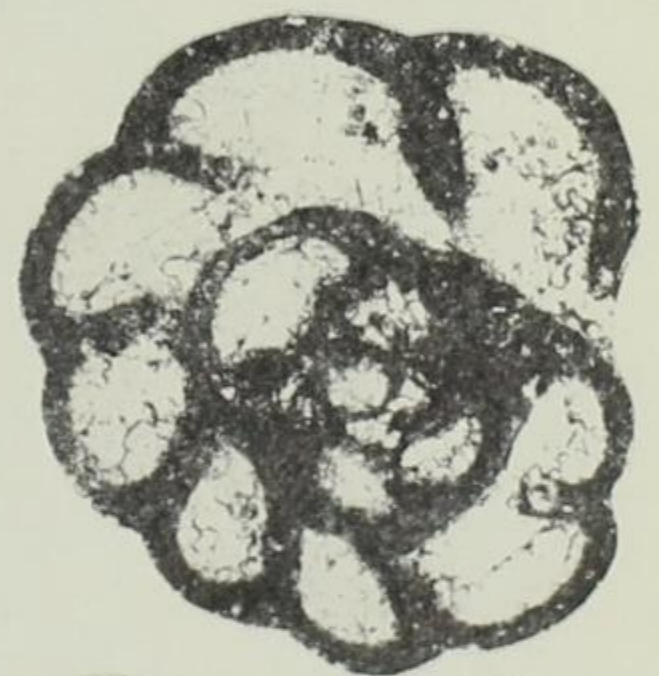
138



136



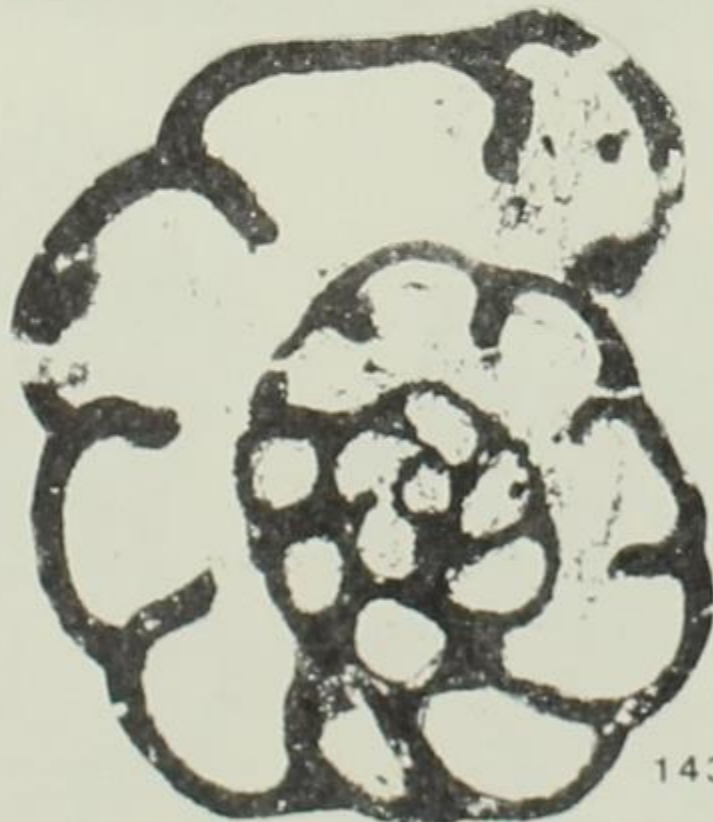
141



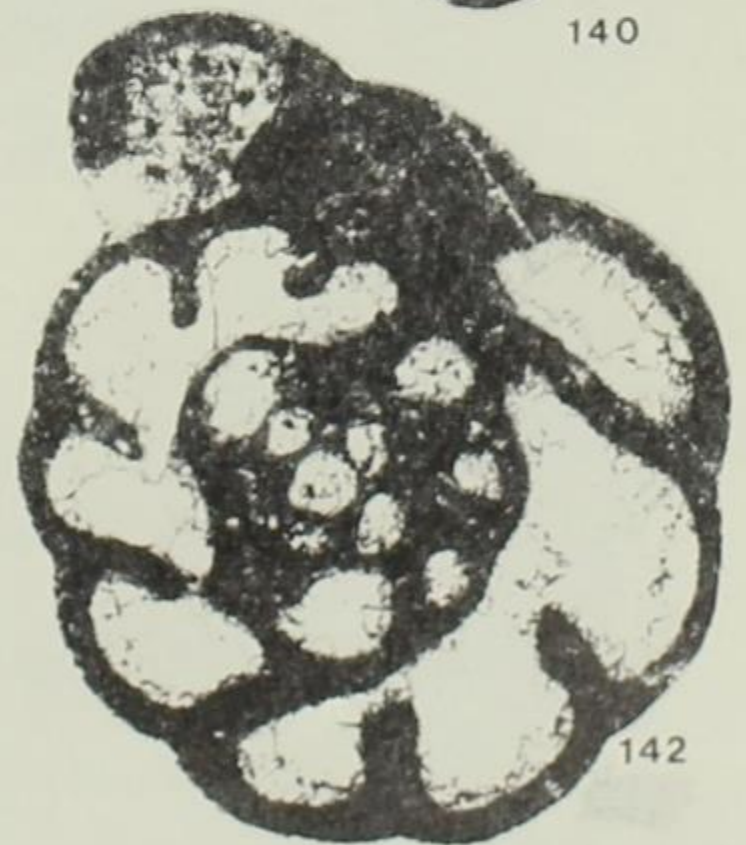
140



144



143



142

TAFEL 5

Fig. 1 - 9

Heterocrisina communis (d'ORBIGNY), S. 23.

- Fig. 1 Exemplar mit frontalem Gonozoid. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 7547, x 25.
- Fig. 2 Dasselbe in Lateralansicht, x 25.
- Fig. 3 Exemplar mit abstehenden Faszikeln, ebendaher, Nr. 7546, x 25.
- Fig. 4 Dasselbe in Dorsalansicht, die Nematoporen zeigend. x 25.
- Fig. 5 Dorsalansicht eines anderen Exemplars, die Nematoporen mit kleiner Öffnung zeigend. Nr. 7548, Dano-Montien, Bohrung Mons (94,3 - 94,7 m). Coll. F. P. Mons, x 25.
- Fig. 6 - 7 Zwei Exemplare mit ungewöhnlich weit abstehenden Peristomen. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons, Nr. 8033 u. 8032, x 12.
- Fig. 8 Exemplar mit frontalem Gonozoid mit Ooeciostom und weit abstehenden Peristomen. Dano-Montien Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht), Nr. 7034, x 23.
- Fig. 9 Exemplar mit Gonozoid in Lateralansicht, Ebendaher, Nr. 7082, x 25.

Fig. 10 - 12

Crisisina carinata (ROEMER) S. 29.

- Fig. 10 Schlecht erhaltenes Exemplar mit lateralem Gonozoid. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 7515, x 25.
- Fig. 11 Dorsales Gonozoid, Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht) Nr. 2875, x 25.
- Fig. 12 Frontalansicht, Mittleres Danien, Voldum (Jütland, Dänemark). Nr. 1966, x 12.

Fig. 13 - 17

Filisarsa tinglandi BROOD, S. 24.

- Fig. 13 - 14 Exemplar in Frontal- und Dorsalansicht. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 2587, x 12.
- Fig. 15 - 16 Desgleichen, ebendaher. Nr. 7435, x 12.
- Fig. 17 Exemplar in Frontalansicht aus dem Mittleren Danien von Fakse (Seeland, Dänemark). Nr. 7436, x 12.

Fig. 18 - 19

Plagioecia carinata (LEVINSEN), S. 16.

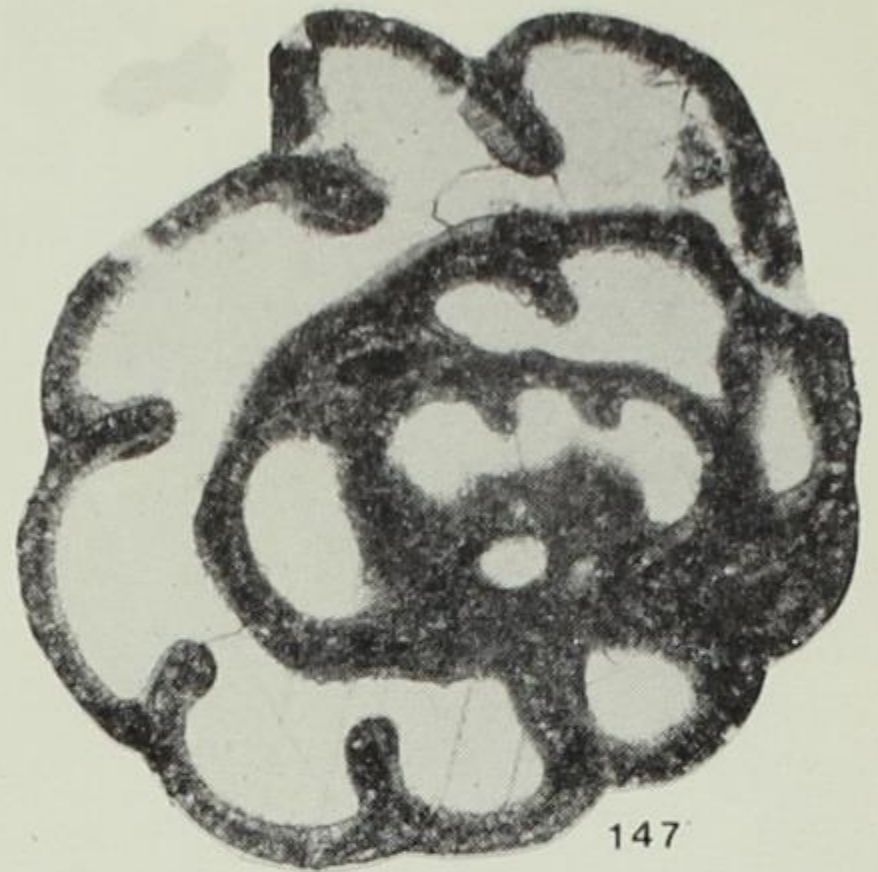
- Fig. 18 Mehrschichtiges Zoarium, Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht). Nr. 7659, x 25.
- Fig. 19 Bruchstück Nr. 7488, Bohrung F.P. Mons (94,30 - 94,70 m). Coll. F. P. Mons, x 25.



146



145



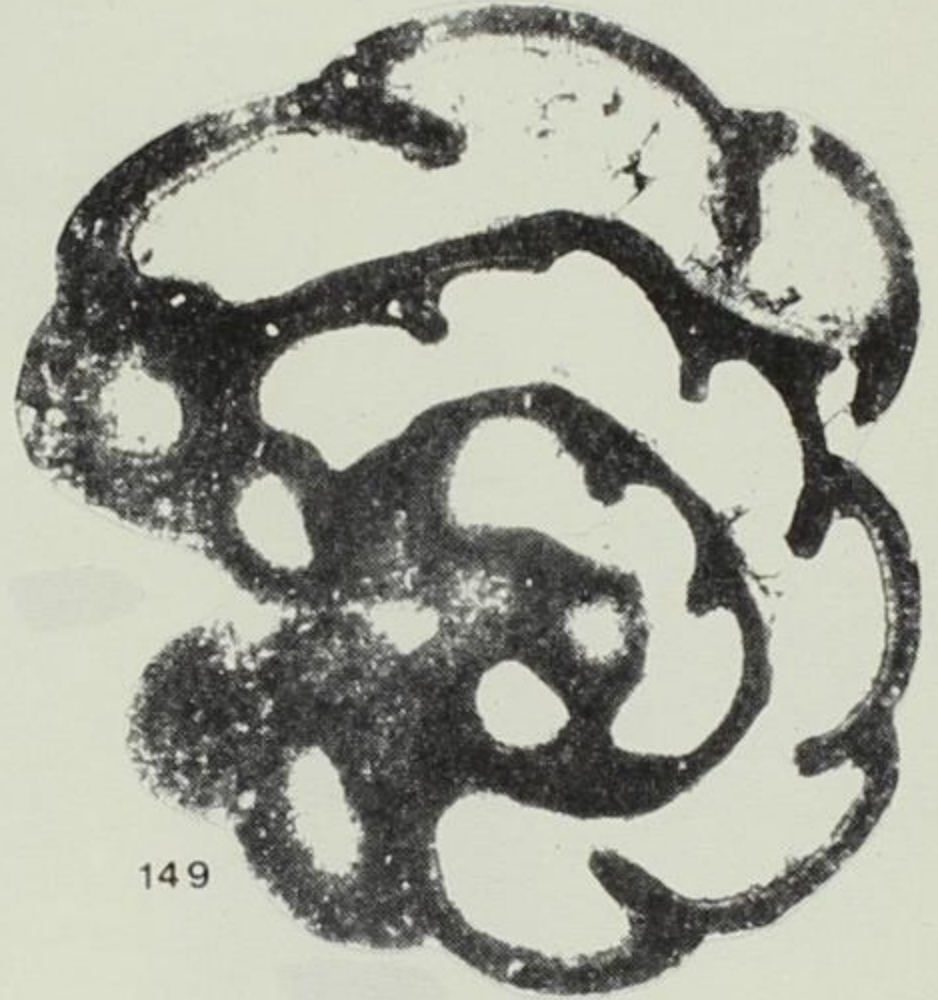
147



148



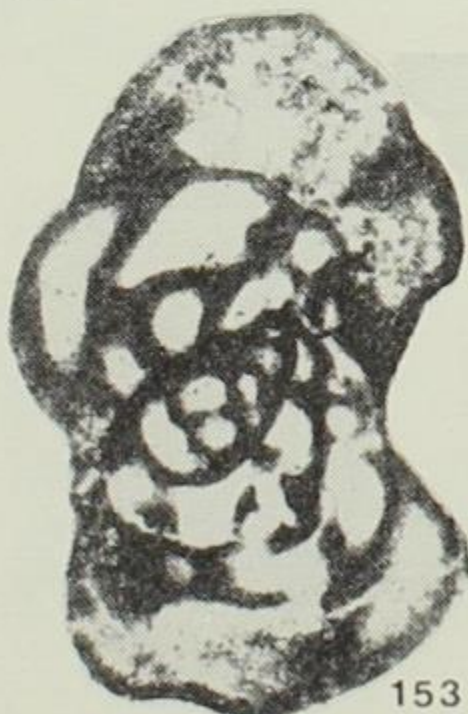
150



149



151



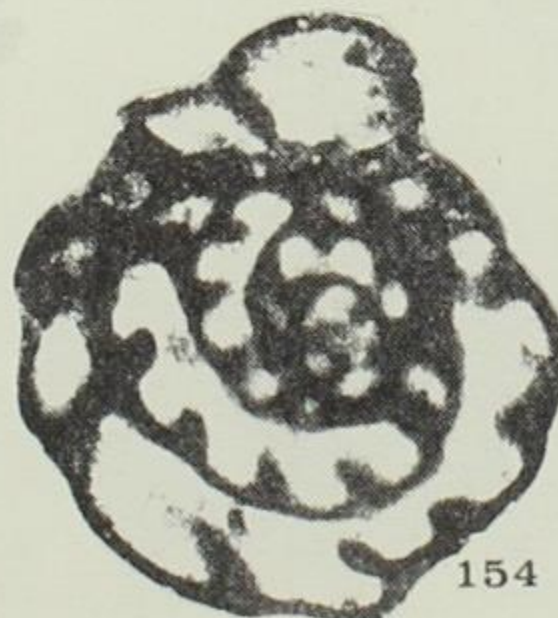
153



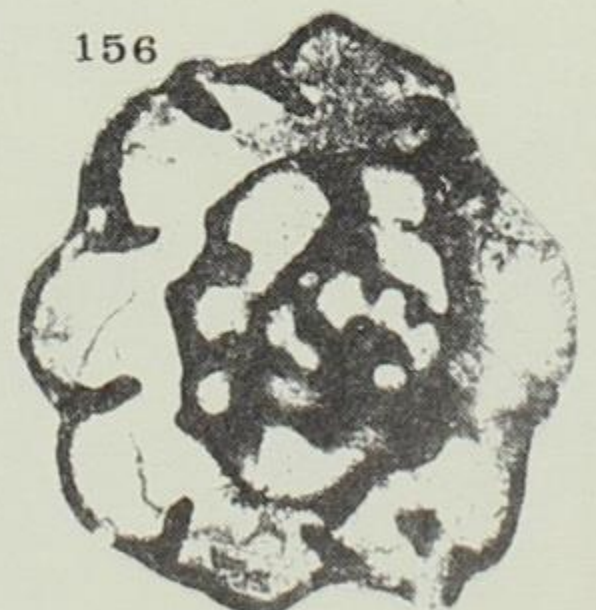
152



155



154



156

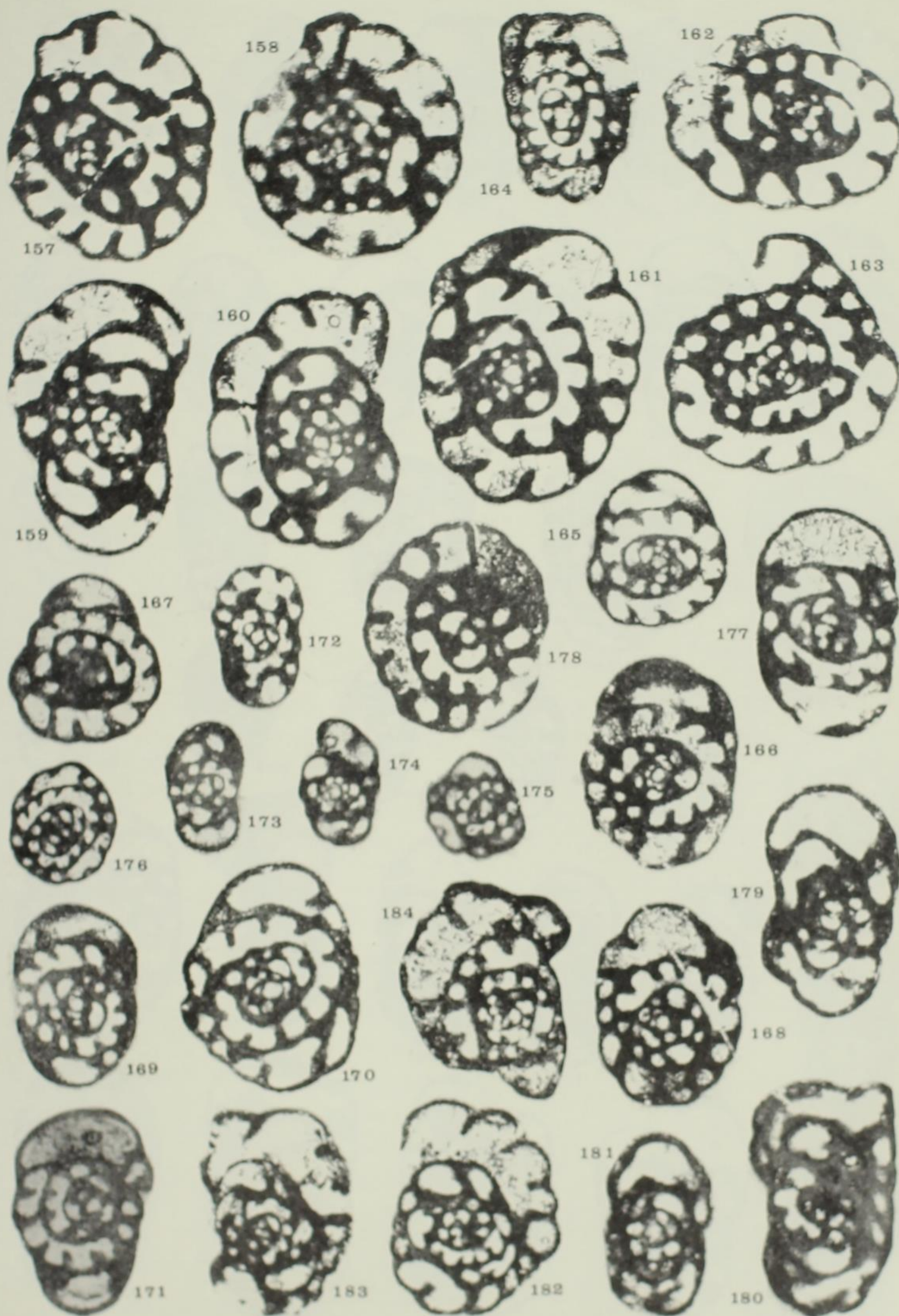
TAFEL 6

Fig. 1 - 14

- Fig. 1 *Retecavella broodi* n. g. n. sp. S. 34 (siehe auch Taf. 8, Fig. 11).
Holotypus, Lateral- Frontalansicht, Protuberanzen der Frontalseite im Profil zeigend. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht).
Nr. 2703, x 12.
- Fig. 2 Dorsalansicht desselben Exemplars, x 12.
- Fig. 3 Frontalansicht, die Medianlamelle zeigend, ebenda, Nr. 2794, x 12.
- Fig. 4 Querschnitt desselben Exemplars mit Medianlamelle, x 25.
- Fig. 5 Bruchstück in Lateralansicht ohne deutliche Peristome. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons (Kalkwerk), Nr. 3542, x 12.
- Fig. 6 Ähnliches Exemplar mit deutlichen Peristomen, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons, Nr. 8181, x 12.
- Fig. 7 Dorsalansicht, ebenda, Nr. 2468, x 12.
- Fig. 8 Frontalansicht mit deutlichen Peristomen an den Flanken, Medianlamelle nur am rechten Ast sichtbar. Erratisches Daniengeschiebe b. Daerstorf b. Hamburg-Harburg (BR-Deutschland), Nr. 8208, x 12.
- Fig. 9 Frontalansicht, keine Medianlamelle zeigend. Ob. Danien, Klintholm (Fünen, Dänemark), Nr. 8209, x 12.
- Fig. 10 Frontalansicht mit aufgebrochenem Gonozoid, das fertile Zoid an ihrem Boden zeigend. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht), Nr. 8180, x 12.
- Fig. 11 Lateral-frontales grosses Gonozoid mit Ooeciostom, nur randlich von Peristomen durchbrochen. Mittleres Danien, Bjørndal (Seeland, Dänemark), Nr. 8123, x 25.
- Fig. 12 Laterales Gonozoid in der Bildmitte ; erratisches Ober - Daniengeschiebe Marienleuchte (Insel Fehmarn, Holstein, BR-Deutschland), Nr. 8152, x 25.
- Fig. 13 Laterales Gonozoid, aufgebrochen, den glatten Boden zeigend. Ob. Danien, Herfølge (Seeland, Dänemark). Nr. 8124, x 25.
- Fig. 14 In der Mitte beschädigtes Gonozoid ; erratisches Ober-Daniengeschiebe, Katharinenhof (Insel Fehmarn, Holstein, BR-Deutschland).
Nr. 8122, x 25.

Fig. 15

Lekythionia dichotoma (GABB & HORN), das von Peristomen durchbrochene Gonozoid zeigend, zum Vergleich mit *Retecavella broodi* n. g. n. sp. Midwayan (Aquia - Formation) Upper Marlboro (Maryland, U.S.A.) Nr. 8133, Coll. CANU, Mus. d'Histoire naturelle Paris x 25 S. 36.



TAFEL 7

Fig. 1 - 3

Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3

Lichenopora grignonensis (M. EDWARDS). Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. S. 37.

Zoarium Nr. 7666, x 12.

Zoarium mit randlich - zentraler zoarialer Brutkammer. Nr. 2472, x 12.

Zoarium mit aufgebrochener zentraler zoarialer Brutkammer. Nr. 8263, daneben zum Vergleich ein ähnliches Exemplar aus dem Mitteleozän (Lutetien) von Courbesville (Frankreich). Nr. 8264.

Fig. 4 - 19

Fig. 4 - 5

Stephanodesma irregularis (MARSSON). S. 28.

Trichterförmiges um ein fadenförmiges Substrat gewachsenes Zoarium, Unter- und Oberseite. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons, Nr. 7538, x 10.

Fig. 6 - 7

Ähnliches Zoarium, ebendaher. Nr. 7539, x 10.

Fig. 8

Bruchstück mit Gonozoid ebendaher, Nr. 8040, x 11.

Fig. 9

Desgleichen, Montien (s. str.), Bohrung Mons (28,40 m) Nr. 8223. Coll. F. P. Mons.

Fig. 10 - 11

Zoarium, Unter- und Oberseite, ebendaher, (28,40 m) Nr. 8233. Coll. F.P. Mons, x 12.

Fig. 12 - 13

Desgleichen, ebendaher (32 - 32,20 m) Nr. 7555 Coll. F.P. Mons, x 19.

Fig. 14

Sammelprobe, ebendaher (56 - 56,20 m), Nr. 7493 Coll. F.P. Mons, x 5.

Fig. 15

Zoarium, Ob. Daniengeschiebe, Marienleuchte (Insel Fehmarn, Holstein BRD-Deutschland), Nr. 8207, x 12.

Fig. 16 - 17

Bruchstück mit Gonozoid in 2 verschiedenen Ansichten. Ob. Danien, Klintholm, Fünen (Dänemark) Nr. 8205, x 12.

Fig. 18 - 19

Zoarium, Unter- und Oberseite, Unter Maastrichtien, Rügen (DDR), Nr. 7663, x 12.

Fig. 20 - 24

Stephanodesma bifurcata HAMM, zum Vergleich mit *St. irregularis* (MARSSON). Ob. Maastrichtien, Maastricht. Coll. Museum für Naturkunde Ost-Berlin (DDR). Nach VOIGT 1953. S. 27.

Fig. 20 - 21

Bruchstück eines Zoariums, Ober- und Unterseite, x 7,5.

Fig. 22 - 24

3 Zoarien, x 2,5.



185



186



188



189



190



195



194



193



192



191



187



197



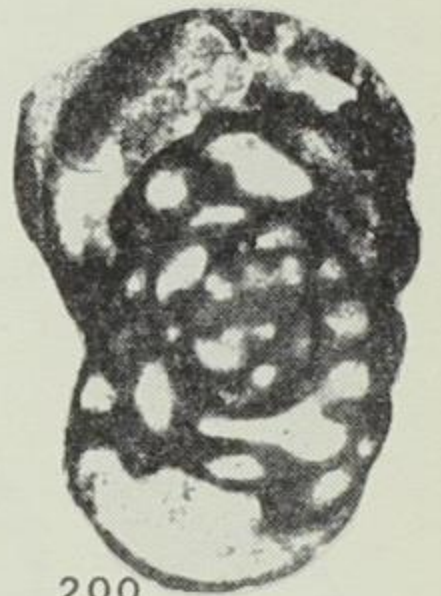
196



198



199



200



204



206



205



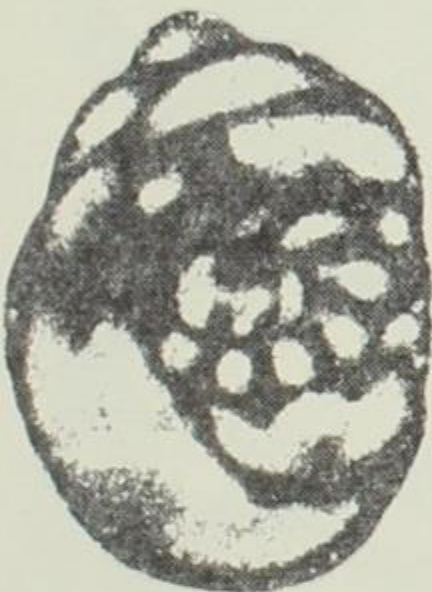
203



202



201



213



207



208



209



210



216



215



214



212



211



217

TAFEL 8

Fig. 1 - 10

Cavarinella explicata VISKOVA, S. 31.

- Fig. 1 Abgerolltes Exemplar ohne Peristome. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht), Nr. 8221, x 25.
- Fig. 2 Exemplar mit Gonozoid, erhaltenen Peristomen und Nanozoiden, ebendaher, Nr. 2785, x 25.
- Fig. 3 Ähnliches Exemplar mit aufgebrochenem Gonozoid, ebendaher, Nr. 2760, x 25.
- Fig. 4 Weniger gut erhaltenes Exemplar, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 2470, x 12.
- Fig. 5 Querbruch desselben Exemplars, den zentralen Kanal zeigend, x 25.
- Fig. 6 Exemplar mit Gonozoid an der Gabelungsstelle Oberes Danien, Herfølge (Seeland, Dänemark) Nr. 8203, x 12.
- Fig. 7 Exemplar, die Nanozooide am Peristomrande zeigend, Danien, Krim (UDSSR) Nr. 8218, x 25.
- Fig. 8 Ähnliches Exemplar, ebendaher, Nanozooide am Peristom - Unterrande. Nr. 8219, x 25.
- Fig. 9 Ähnliches Exemplar wie Fig. 8, Aperturæ und Nanozooide von gemeinsamen Peristom umgeben, ebendaher Nr. 8220, x 25.
- Fig. 10 In der Medianachse aufgebrochenes Exemplar, den zentralen Kanal mit den Querböden zeigend, ebendaher Nr. 8217, x 12.

Fig. 11

Retecavella broodi n. g. n. sp., Längsschliff längs der Medianachse. Ob. Danien, Klintholm (Fünen, Dänemark), Nr. 8179, x 12.
(Siehe auch Tafel 6 Fig. 1 - 14). S. 34.

Fig. 12

Defranciopora sessilis (v. HAGENOW) in Lateralansicht mit Gonozoid, Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht); Nr. 8235, x 12. (Siehe auch Taf. 3 Fig. 16 - 18). S. 25.

Fig. 13 - 14

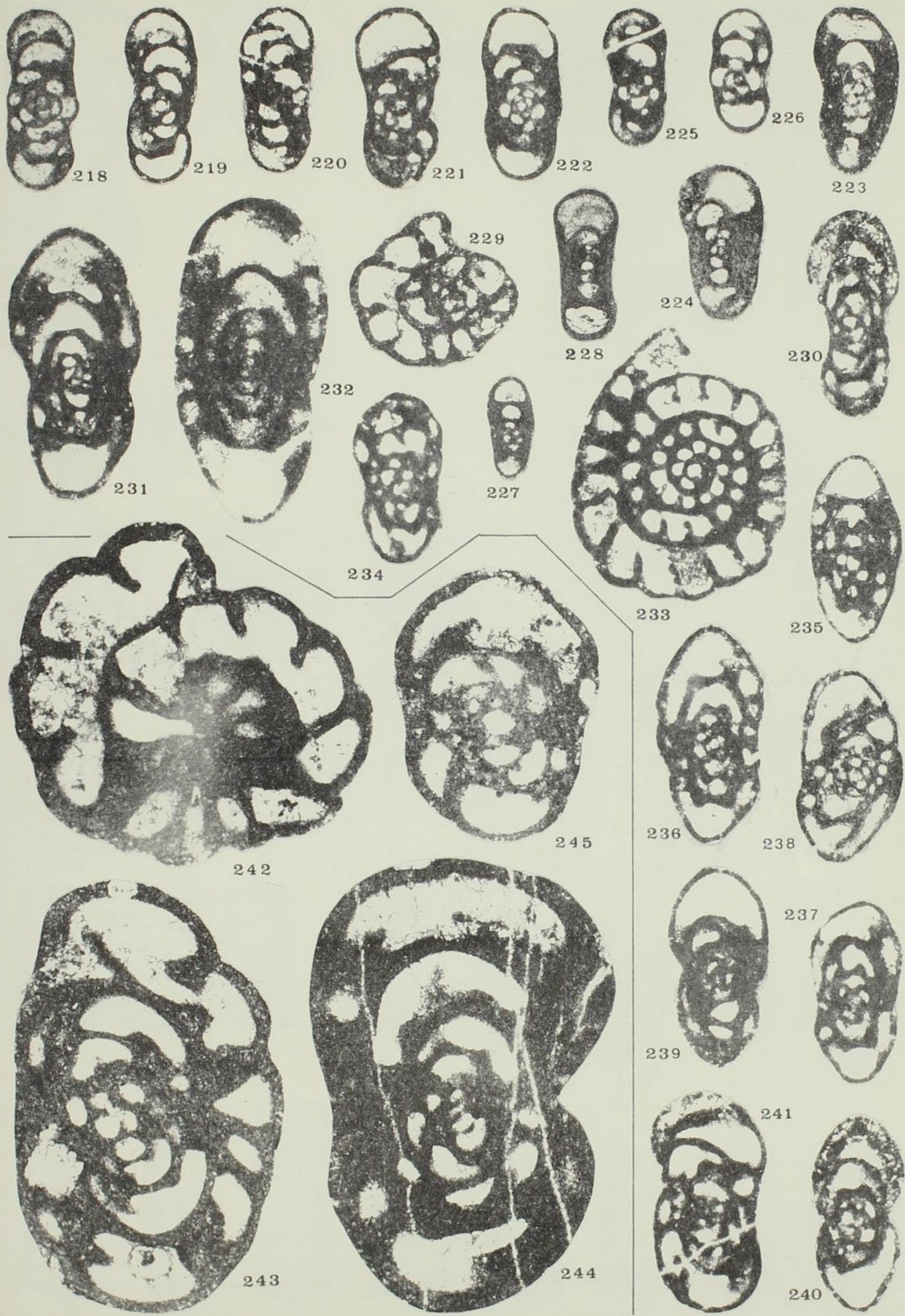
Defranciopora cochloidea (v. HAGENOW). Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. S. 25.

- Fig. 13 Lateralansicht, die deutlich von einander abgesetzten Subkolonien zeigend. Nr. 2477, x 12.
- Fig. 14 Dasselbe Zoarium von oben gesehen, die Aperturæ z. T. in Doppelreihen zeigend. x 12.

Fig. 15 - 18

Reptomulticava polytaxis (v. HAGENOW). Obermaastrichtien, Maastricht. S. 25.

- Fig. 15 Gegabeltes Zoarium, den mehrschichtigen Aufbau zeigend, im Vergleich zu Fig. 16 u. 17. Nr. 7529, x 6.
- Fig. 16 Original zu GREGORY's "*Defranciopora cochloidea*". Ob. Maastrichtien, Maastricht. Coll. Brit Museum, (Nat. History) London, Catal. Nr. 3777, x 12. S. 25.
- Fig. 17 Dasselbe x 6 zum Vergleich mit Fig. 15.
- Fig. 18 Dasselbe von oben gesehen, x 12.



TAFEL 9

Fig. 1 - 13

Nellia pergensis DARTEVELLE. Fig. 1 - 10 Dano-Montien, sämtlich Bohrung Mons. (Coll. F.P. MONS), S. 46.

- Fig. 1 - 2 Nr. 7615 I-II (42,30 m), x 40. Fig. 3 Nr. 7608 (40,20 m), x 40.
- Fig. 4 Nr. 7607 (40-40,20 m), x 40. Fig. 5 Nr. 7664 (40-42 m), x 40.
- Fig. 6 Nr. 7603 (24-24,30 m Montien s. str.), x 40.
- Fig. 7 Nr. 7615 III (42,30 m), x 40.
- Fig. 8 Nr. 7009 (40-40,20 m), x 40.
- Fig. 9 Nr. 8065 (58,50 m), x 30.
- Fig. 10 Nr. 8066, (58,50 m), x 30.
- Fig. 11 - 12 Nr. 7737 b und c. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. x 60 (REM-Aufnahme).
- Fig. 13 Grosses unregelmässig gebautes Segment. Ebendaher. Nr. 7737 a, x 60 (REM-Aufnahme).

Fig. 14 - 17

Nellia tenella (LAMARCK). S. 45.

- Fig. 14 Nr. 7610 II. Exemplar mit Ooecium und paarigen Avicularien. Dano-Montien, Bohrung Mons (40,40 m) Coll. F. P. Mons, x 40.
- Fig. 15 Nr. 8037 I. Segment mit stark verkalkten Opesiaen und deutlich paarigen Avicularien. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Coll. Mus. Brüssel. x 20.
- Fig. 16 Nr. 8250. Kleines Bruchstück mit grossen Opesiaen und paarigen Avicularien. Dano-Montien, Bohrung Mons, Coll. F. P. Mons. x 30.
- Fig. 17 Nr. 8031 I. Dano-Montien, Albert-Kanal (km 23,9) b. Vroenhoven (Belgien). x 30.

Fig. 18 - 23

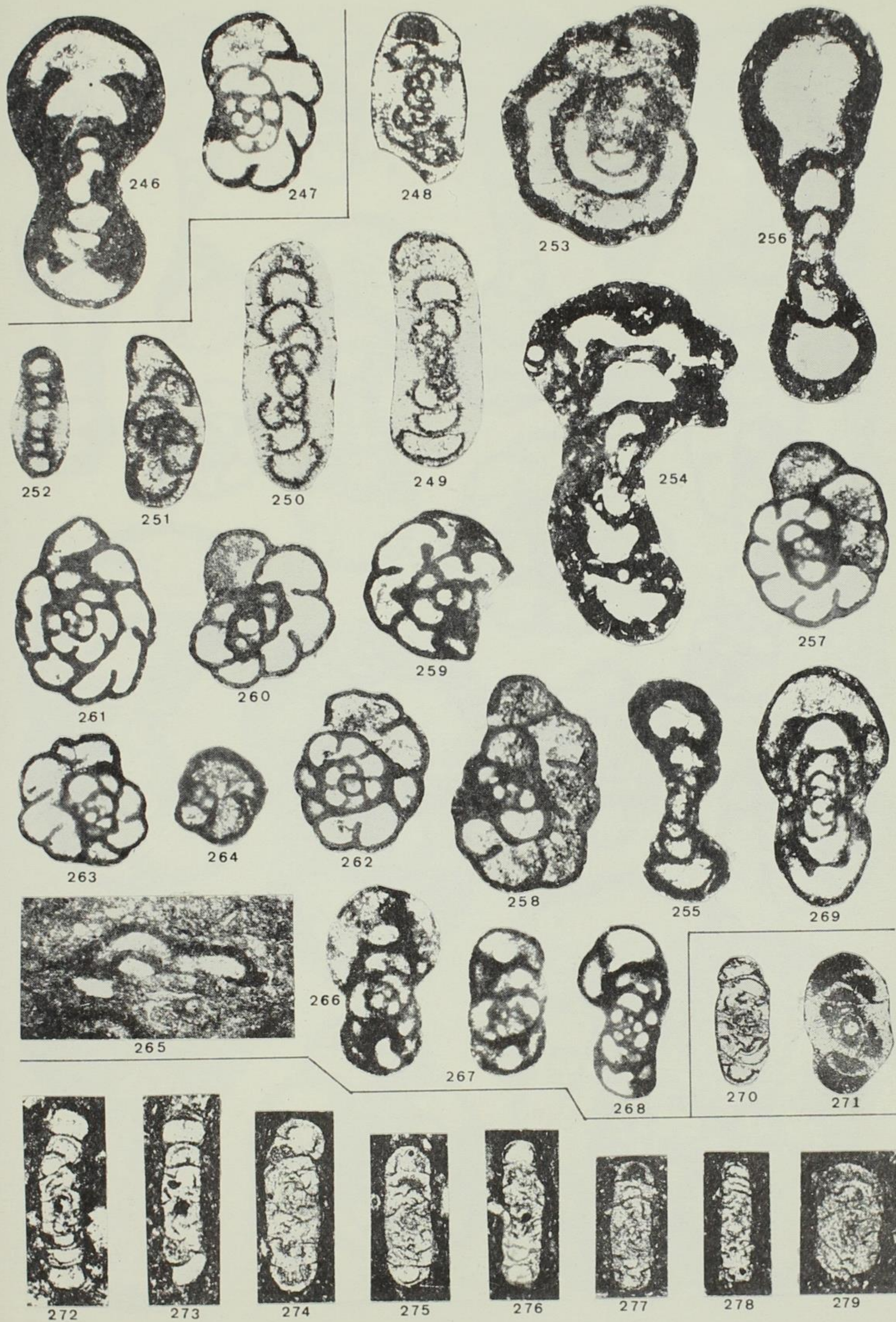
"Membranipora" subclavatoides n. sp. S. 48.

- Fig. 18 Holotypus mit Avicularien (a), Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Nr. 7631, x 20.
- Fig. 19 - 21 Drei Exemplare (Nr. 8043, 7632, 7507), starke Grössenabnahme der Zooecien beim Übergang vom blattförmigen zum röhrenförmigen Wachstum zeigend. In Fig. 21 ein Avicularium (a). Dano-Montien, Grube Curfs, (Gem. Berg) b. Maastricht, x 20.
- Fig. 22 Grössenzunahme der Zooecien in distaler Richtung bei Verbreiterung des röhrenförmigen Zoariums. In der oberen Hälfte ein Avicularium (a), Dano-Montien, ebendaher. Nr. 7921, x 20.
- Fig. 23 Schmales röhrenförmiges Exemplar mit besonders kleinen Zooecien. Zum Vergleich mit *"Semieschara" subclavata* MARSSON (vergl. Fig. 24-26). Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Nr. 7630 Ciply. x 20.

Fig. 24 - 26

"Semieschara" subclavata (MARSSON). zum Vergleich mit *"Membranipora" subclavatoides* n. sp. S. 49.

- Fig. 24 Röhrenförmiges Bruchstück. Ob. Maastrichtien, Glaziales Schreibkreide-Geschiebe, Tornesch b. Elmshorn (Holstein, BR-Deutschland Nr. 856, x 20.
- Fig. 25 - 26 2 ähnliche Exemplare Nr. 781 I - II Unt. Maastrichtien von der Typlokalität Rügen (DDR), x 20.



TAFEL 10

Fig. 1 - 5

"Membranipora" rectangulata n. sp. S. 47.

- Fig. 1 Grosses unilamelläres Bruchstück mit Avicular (a) und Ooecien. Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Coll. Inst. Royal d'Hist. Naturelle, Brüssel. x 20.
- Fig. 2 Vergrößerter Ausschnitt desselben Exemplares, die unscheinbaren Spinalmarken zeigend, x 30.
- Fig. 3 Rückseite desselben Stückes. x 20.
- Fig. 4 Holotypus, 2 Avicularien (a) zeigend, Ebendaher. Nr. 8106. x 20.
- Fig. 5 Gut erhaltenes Avicular vergrößert, die seitlichen Vorsprünge (Condyl) zeigend. Ebendaher. Nr. 8108. x 20.

Fig. 6 - 10

Callopora tegulata n. sp. S. 38.

- Fig. 6 Zoarium mit Ancestrula. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht, Nr. 2683, x 20.
- Fig. 7 Zoarium mit Ancestrula Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 2556, x 20.
- Fig. 8 Junges Zoarium mit kleinen Ooecien. Dano-Montien, Schacht Eisdien (233,3 m). Nr. 2231, x 20.
- Fig. 9 Zoarium mit Ooecien und kalzifizierten Zooecien (Holotypus). Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 2202, x 20.
- Fig. 10 Vergrößerter Teilansicht mehrerer Zooecien mit Ooecien und oralen Spinalbasen. Ebendaher. Nr. 8270. x 30.

Fig. 11

Callopora cf. tegulata n. sp., S. 39.

Zoarium mit Ancestrula, kleinen akzessorischen Avicularien und deutlichen Spinalbasen.
Ob. Maastrichtien, St. Pietersberg b. Maastricht, Nr. 1193. x 20.

Fig. 12 - 13

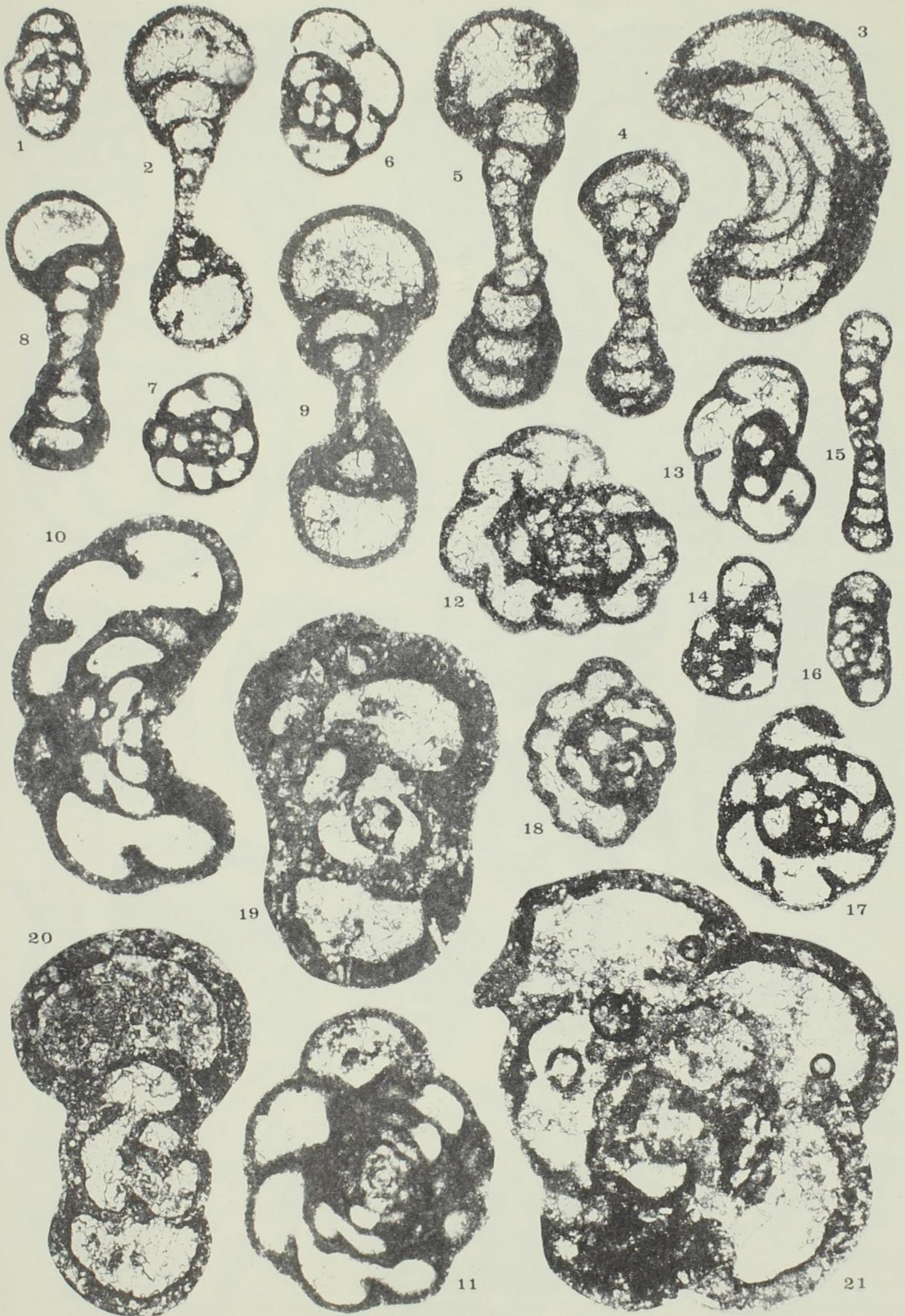
Callopora diluvii (VOIGT), S. 39.

- Fig. 12 Vinculariiformes Fragment mit Avicularium. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 8050, x 20.
- Fig. 13 Vierseitiges Fragment. Ebendaher, Nr. 2667, x 20.

Fig. 14 - 15

"Membranipora" selandica BERTHELSEN, zum Vergleich mit *Floridina membraniporoides* n. sp., S. 61.

- Fig. 14 Bilamelläres eschariformes Zoarium mit verkalkten Zooecien und verkalkten Opercula. Ob. Danien, Klintholm. Nr. 8212, x 20.
- Fig. 15 Exemplar mit regenerierten Zooecien. Ob. Danien, erratische Danienscholle Katharinenhof auf Fehmarn/Holstein, (BR-Deutschland). Nr. 8115, x 20.



TAFEL 11

Fig. 1 - 4

Pithodella impar n. sp. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply. S. 40.

- Fig. 1 Bruchstück mit grossem vikariierenden Avicularium (oben) und kleinen frontalen akzessorischen Avicularien (unten). Nr. 2546, x 20.
 Fig. 2 Ähnliches Exemplar mit kleinen Avicularien und Ooecien-Narben. Nr. 2547, x 20.
 Fig. 3 Inkrustierendes Zoarium mit verschieden grossen Opesiae. Nr. 2527, x 20.
 Fig. 4 Holotypus, mit regelmässigen kleinen Avicularien und Ooecien. Nr. 7506, x 20.

Fig. 5 - 13

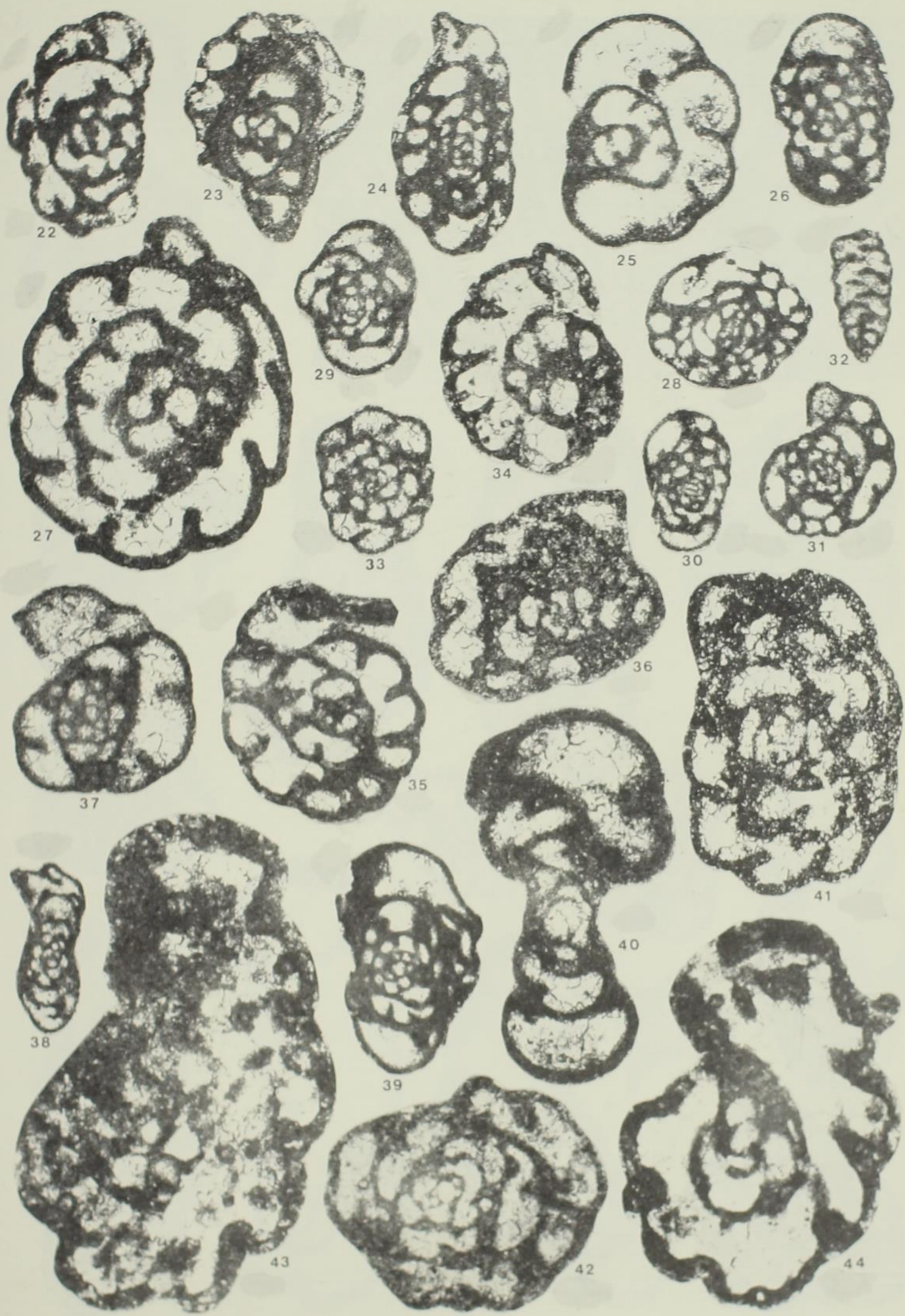
Stamenocella marlierei n. sp., S. 41.

- Fig. 5 Bruchstück mit durch Abrollung geöffneten breiten Avicular-Kammern. Bohrung Mons (36,40 m) Nr. 7600 Coll. F. P. Mons, x 20.
 Fig. 6 Exemplar mit grösseren Randavicularien. Bohrung Mons (34,20 - 34,60 m). Nr. 7599. Coll. F. P. Mons, x 20.
 Fig. 7 Ähnliches Exemplar mit glattem Ausserrand, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Nr. 2544, x 20.
 Fig. 8 Holotypus, mit vollständig erhaltenen kleinen Avicularien und einigen regenerierten Zooecien. Ebendaher, Nr. 2543, x 20.
 Fig. 9 - 10 Zwei schmale Stielfragmente, Dano-Montien, Bohrung Mons (56,30 - 56,60 m), Nr. 7602 und 7601. Coll. F. P. Mons, x 20.
 Fig. 11 Sammelbild, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons Nr. 7660, x 6.
 Fig. 12 Bruchstück mit z. T. verkalkten Zooecien im proximalen Abschnitt, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 2545, x 20.
 Fig. 13 *Stamenocella marlierei* n. sp., Basalstück mit verkalkten Zooecien. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 8280, x 20, S. ...

Fig. 14 - 15

Stamenocella pristis (LEVINSEN). Glaziales Danien-Geschiebe, Daerstorf b. Hamburg-Harburg BR-Deutschland S. 43.

- Fig. 14 Fast vollständiges Zoarium mit grossen Randavicularien. Nr. 1614, x 20.
 Fig. 15 Sammelbild, zum Vergleich mit Fig. 11. Nr. 8046, x 6.



TAFEL 12

Fig. 1 - 3

Fig. 1

Onychocella meijeri n. sp. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply, S. 52. Unilamelläres Exemplar mit mehreren fertilen Zooecien (Ooecien=oe) in der rechten Bildecke und 2 Avicularien (a) mit abgerundeten Rostren. Holotypus, Nr. 7505, x 20.

Fig. 2

Bruchstück mit mehreren fertilen Zooecien, die eine relativ sehr grosse Opesia besitzen. Nr. 2519, x 20.

Fig. 3

Inkrustierendes Exemplar mit kleineren, mehr rhombischen Zooecien und 5 Avicularien (a). Nr. 9351, x 20.

Fig. 4 - 7

Fig. 4 - 5

Onychocella americana (CANU & BASSLER).

Inkrustierende Zoarien mit zahlreichen Avicularien und Ooecien. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Nr. 7622 u. 7621, x 20.

Fig. 6

Inkrustierendes Zoarium. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 2685, x 20.

Fig. 7

Junges unilamelläres Zoarium. Dano-Montien Bohrung Mons (56,20 - 56,40 m). Nr. 7564, Coll. F. P. Mons, x 20.

Fig. 8 - 12

Fig. 8

Onychocella columella BERTHELSEN, S. 50.

Bruchstück, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Nr. 2517, x 20.

Fig. 9

Bruchstück mit weit abstehenden Avicularien (a). Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 8185, x 20.

Fig. 10

Exemplar stärker vergrößert, um die beiden Zähnchen am Proximalrand der Opesia zu zeigen. Ebendaher, Nr. 8194, x 40.

Fig. 11

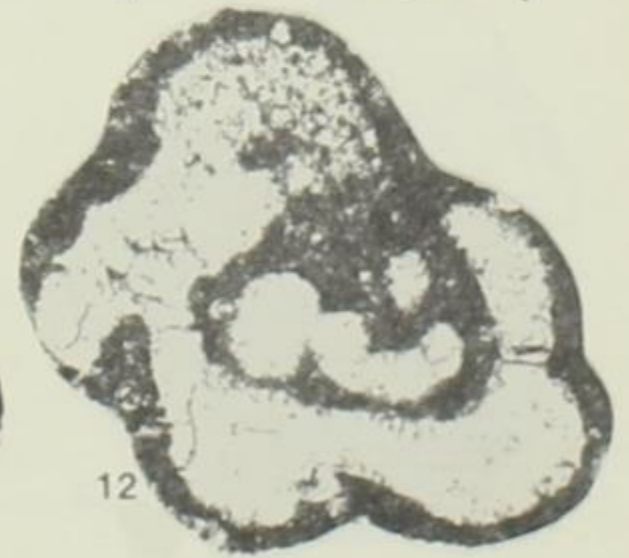
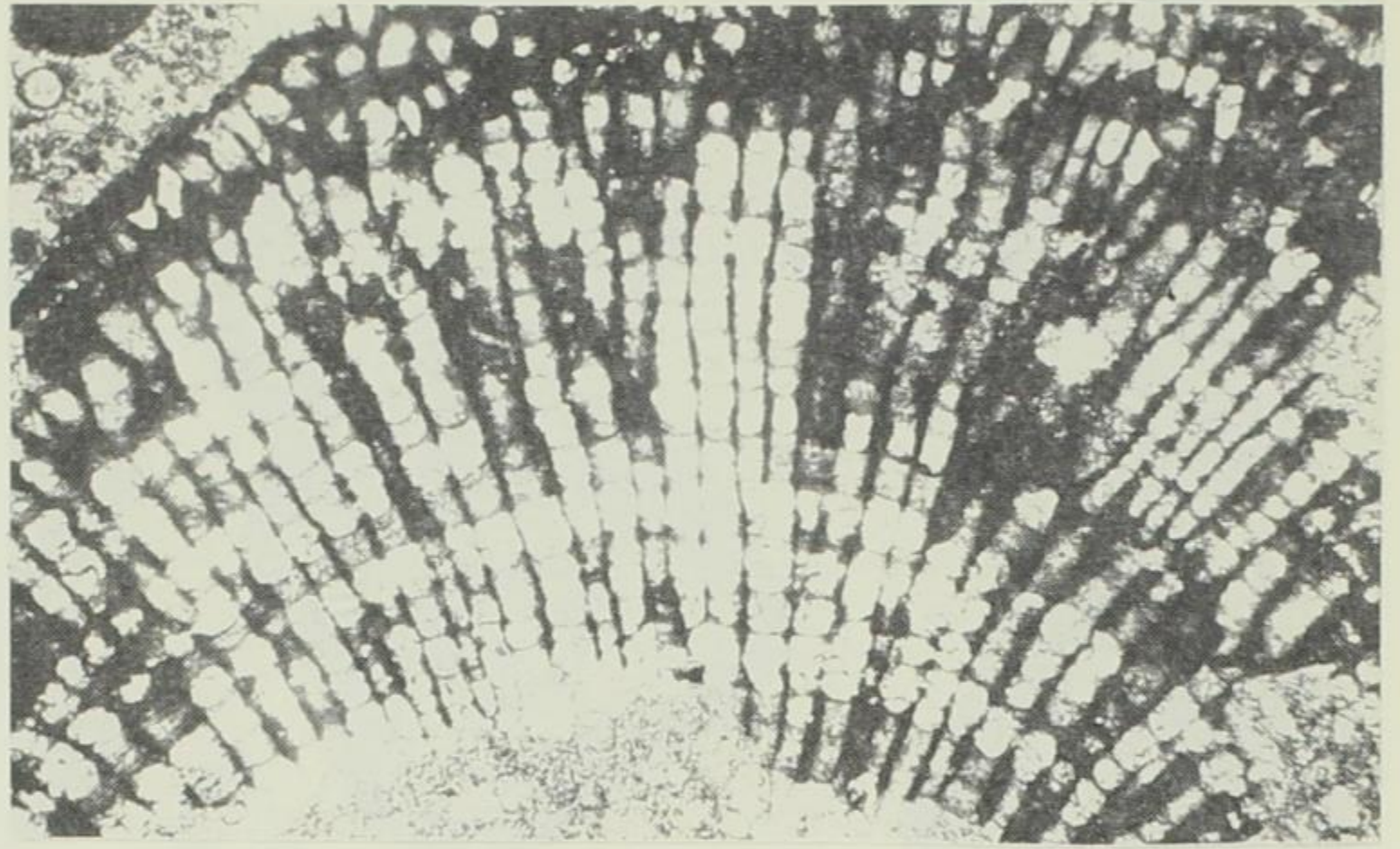
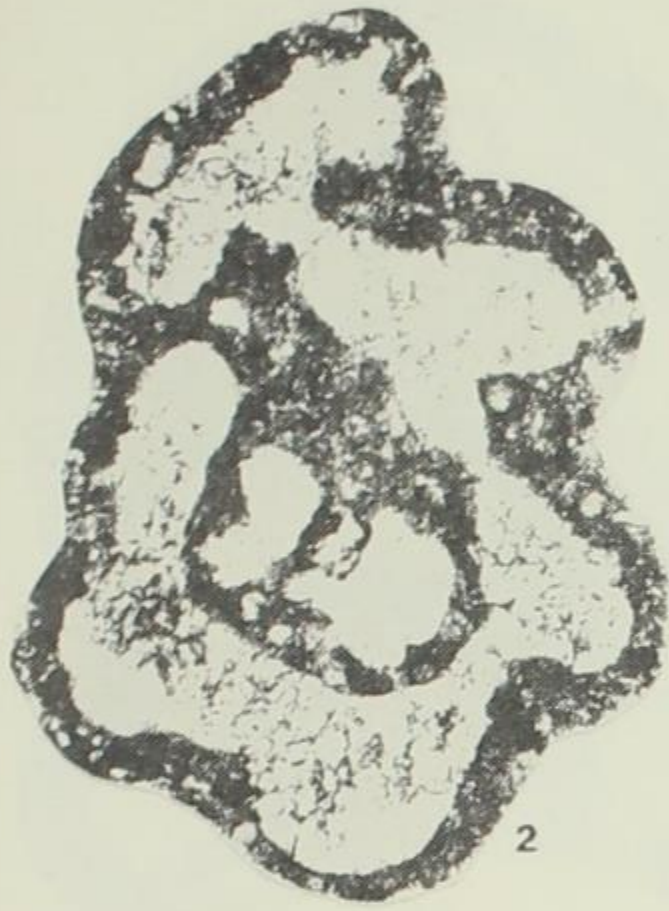
Bruchstück mit kleineren Zooecien. Ebendaher, Nr. 8196, x 20.

Fig. 12

Bruchstück ähnlich Fig. 8, Untermaastrichtien Rügen (DDR). Nr. 8193, x 20.

Fig. 13

Onychocella auriculata (MARSSON). Maastrichtien - Geschiebe, Klein-Nordende b. Elmshorn (Holstein, BR-Deutschl.). Nr. 8237, x 20, S. 51.



TAFEL 13

Fig. 1 - 4

Floridina scutata scutata (LEVINSEN) Mittleres Danien (bruennichi - Zone), Fakse, S. 63.

- Fig. 1 Ancestruläregion mit verkalkten Zooecien und etwas verengten Opesiae. Nr. 8265, x 20.
 Fig. 2 Kleines Zoarium mit normalen Zooecien. Nr. 8253, x 20.
 Fig. 3 Zoarium mit Avicularium (a). Nr. 8275, x 20.
 Fig. 4 Zoarium mit Avicularium (a) und verkalktem Zooecium in der rechten oberen Ecke. Nr. 8276, x 30.

Fig. 5 - 6

Floridina scutata brevior n. subsp., S. 62.

Dano-Montien, Tuffeau de Ciply (Basalschicht, Tuffeau de la Malogne, Ciply Dano-Montien, Tuffeau de Ciply (Basalschicht, Tuffeau de la Malogne, Ciply b. Mons.

- Fig. 5 Holotypus mit mehreren Ooecien. Nr. 2528, x 20.
 Fig. 6 Nr. 2541, x 20.

Fig. 7

Floridina scutata cf. *brevior* n. subsp., S. 63.

Unilamelläres Bruchstück mit etwas grösseren Opesiae Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 7557, x 20.

Fig. 8 - 12

Floridina trilobata DARTEVELLE., S. 58.

- Fig. 8 Bruchstück mit grossen Opesiae, entsprechend dem Holotypus von *Membranipora gothica* MEUNIER & PERGENS. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 2677, x 20.
 Fig. 9 Rückseite desselben Exemplars, x 20.
 Fig. 10 Exemplar mit kleineren Zooecien und Opesiae. Ebendaher. Nr. 2854, x 20.
 Fig. 11 Ähnliches Exemplar, Montien (s. str.), Calcaire de Mons, Hainin. Nr. 7637, x 20.
 Fig. 12 Rückseite desselben Exemplares, x 20.

Fig. 13 - 16

Floridina eisdenensis n. sp., S. 59.

- Fig. 13 - 14 2 verschiedene Ausschnitte desselben Exemplares, verschiedene Grössen der Zooecien und einige Avicularien zeigend. Dano-Montien; Schacht Eisden (231 - 235 m). Nr. 2321, x 20.
 Fig. 15 Bruchstück, Dano-Montien, Bohrung Mons (52,00 - 52,30 m). Nr. 7557. Coll. F. P. Mons, x 20.
 Fig. 16 Desgleichen, mit Avicularium. Bohrung Mons (54,30 - 54,50 m). Nr. 7559, Coll. F. P. Mons, x 20.

Fig. 17 - 23

Setosellina houzeau (MEUNIER & PERGENS), S. 44.

- Fig. 17 - 22 Original-Exemplare von MEUNIER & PERGENS, Montien (s. str.) Calcaire de Mons. Fig. 18 = Lectotypus. Coll. PERGENS, Natuurhist. Mus. Maastricht, x 20.
 Fig. 23 Exemplar aus der Bohrung Mons, Montien (s. str.), Calcaire de Mons (24,20 - 24,30 m), Coll. F. P. Mons. Nr. 7561, x 20.

Fig. 24

Biflustra asymmetrica MEUNIER & PERGENS, Holotypus. Montien (s. str.), Calcaire de Mons. Coll. PERGENS, Natuurhist. Mus. Maastricht, x 20. S. 43.

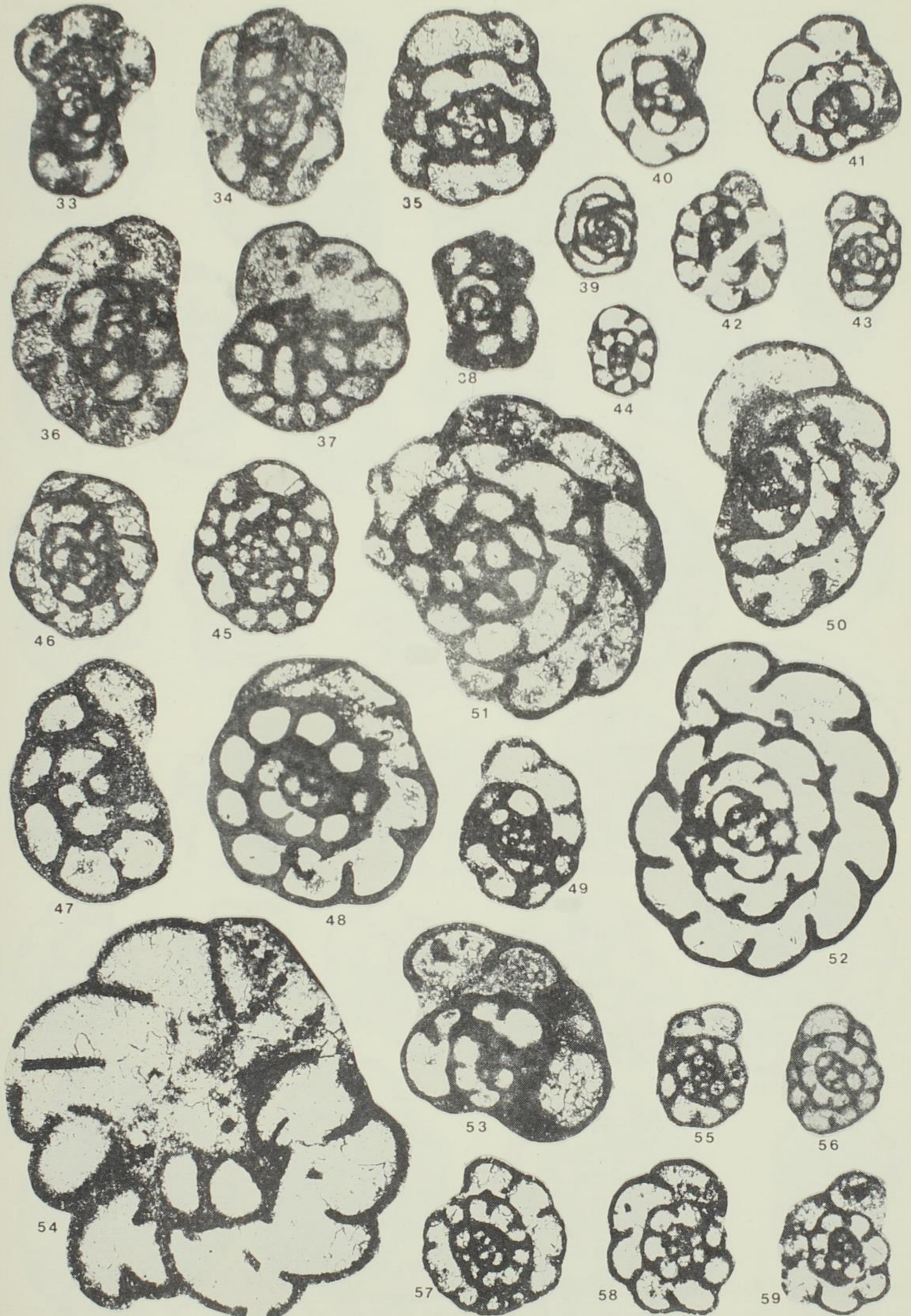


TAFEL 14

Fig. 1 - 11

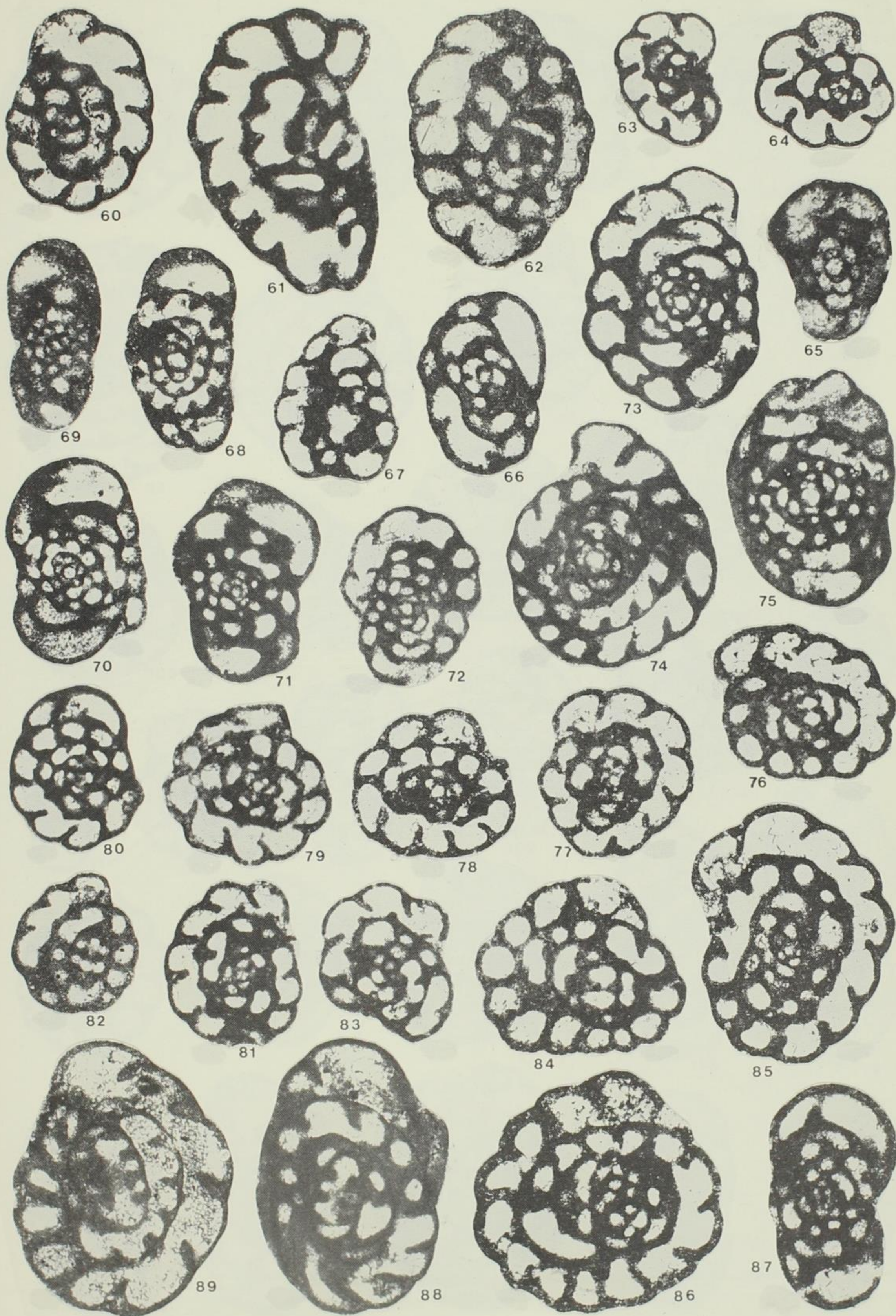
Floridina membraniporoides n. sp., S. 60.

- Fig. 1 Bilamelläres Zoarium mit typischer "*Floridina*"-Mündung. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 8112, x 20.
- Fig. 2 Holotypus mit 2 Avicularien (a). Ebendaher, Nr. 7304, x 20.
- Fig. 3 Exemplar mit 2 verkalkten Zooecien in der rechten oberen Ecke. Ebendaher, Nr. 8113, x 20.
- Fig. 4 Mehrschichtiges Exemplar mit erheblichen Grössenunterschieden der Zooecien. Nr. 7508. Ebendaher, Nr. 4, x 20.
- Fig. 5 - 6 Bilamelläres Bruchstück Nr. 7294. Fig. 5 mit z. T. typischer "*Floridina*" - Mündung und einem Avicularium (a), Fig. 6 Rückseite mit ovaler "*Membranipora*"-Mündung und einigen Ooecien. Ebendaher, x 20.
- Fig. 7 Intermediäres Exemplar mit gut erhaltenem Avicularium (a) in der rechten Bildhälfte, dessen Rostrum weder das hervorstehende Dach noch die beiden Condyli zeigt. Coll. Inst. Royal d'Hist. Nat. Brüssel, ebendaher x 20.
- Fig. 8 Unilamelläres Bruchstück von der Dorsalseite mit Tuberkeln an den Zooeciengrenzen. Montien s. str. Calcaire de Mons, Hainin, Nr. 8207, x 20.
- Fig. 9 Unilamelläres abgerolltes Bruchstück mit kleinen Zooecien. Dano-Montien, Bohrung Mons (76 - 76,30 m). Nr. 9350. Coll. F. P. Mons, x 20.
- Fig. 10 Unilamelläres Bruchstück mit Avicularium und Ooecium. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 2838, x 20.
- Fig. 11 Exemplar mit aufgebrochenem Ooecium in der Mitte. Oben "*Floridina*" = unten "*Membranipora*"-Opesiae Ebendaher. Nr. 2833, x 20.



TAFEL 15

- Fig. 1 - 10** *Puncturiella (Puncturiellina) subsculpta* n. subg. n. sp., S. 67.
- Fig. 1 Eschariformes Exemplar mit hexagonalen Zooecien, die randlichen Opesiulae zeigend. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 7597, x 20.
- Fig. 2 Cylindrisches vinculariiformes Exemplar mit sehr kurzen breiten Zooecien und besonders deutlichen randlichen Opesiulae. Ebendaher, Nr. 2533, x 20.
- Fig. 3 Holotypus, die von zahlreichen unregelmässigen Tremoporen durchbohrte Cryptocyste zeigend. Nr. 2532, ebendaher, x 20.
- Fig. 4 Exemplar mit besonders schmalen Zooecien, ähnlich Fig. 9, Nr. 8176, ebendaher, x 20.
- Fig. 5 Bruchstück vergrössert, Tremoporen durch Rekristallisation undeutlich geworden. Nr. 7598, Ebendaher, x 40.
- Fig. 6 Vinculariiformes Bruchstück, Dano-Montien, Bohrung Mons (58,00 - 58,40 m). Nr. 2533 Coll. F. P. Mons, x 20.
- Fig. 7 Exemplar, die unregelmässige Punktierung der Cryptocyste durch die Tremoporen und die randlichen Opesiulae zeigend. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 2701, x 20.
- Fig. 8 Exemplar mit extrem langen Zooecien aus einem erratischen Danien-Geschiebe, Daerstorf b. Hamburg-Harburg (BR-Deutschl.), Nr. 8216, x 20.
- Fig. 9 Einige Zooecien mit deutlichen randlichen Opesiulae, aber undeutlichen Tremoporen auf der Cryptocyste. Ebendaher, Nr. 8286 b, x 40.
- Fig. 10 Vinculariiformes Exemplar mit grösseren randlichen Opesiulae und deutlichen Tremoporen auf der Cryptocyste. Mittleres Danien (bruennichi-Zone), Limhamn b. Malmö (Schweden) Nr. 8273, x 40.
- Fig. 11 - 15** *Puncturiella (Puncturiellina) sculpta* (d'ORBIGNY), S. 68.
- Fig. 11 - 13 *Puncturiella (Puncturiellina) sculpta*, zum Vergleich mit *P. subsculpta* n. sp. Unteres Obermaastrichtien, Chef du Pont (Manche, Frankreich), die schmalen vinculariiformen Zoarien zeigend.
- Fig. 11 - 12 Nr. 8190 I - II, x 20.
- Fig. 13 Nr. 8192, x 40.
- Fig. 14 *P. (Puncturiellina) sculpta* (d'ORBIGNY)
Exemplar von "*Vincularia exculpta*" MARSSON mit weit abstehenden Avicularien und ausgeprägten Randfurchen. Obermaastrichtien - Geschiebe, Tornesch b. Elmshorn (Holstein, BR-Deutschl.). Nr. 799, x 20.
- Fig. 15 *P. (Puncturiellina) sculpta* (d'ORBIGNY), entsprechend "*Vincularia exculpta*" MARSSON. Korrodiertes Bruchstück, die tiefen mit Poren besetzten Randfurchen der Cryptocyste zeigend. Obermaastrichtien - Geschiebe Wulmstorf b. Hamburg-Harburg BR-Deutschland. Nr. 8272, x 30.
- Fig. 16 - 19** *Puncturiella (Puncturiellina) tenera* VOIGT, S. 69.
- Fig. 16 - 17 Zwei kleine unilamelläre Bruchstücke. Bohrung Mons (30,00 - 30,04 m). Nr. 8029, Coll. F. P. Mons, x 20.
- Fig. 18 Unilamelläres Fragment, die ungleichmässige Verteilung der Tremoporen und das Fehlen der randlichen Opesiulae zeigend. Erratisches Danien-Geschiebe, Havighorst b. Hamburg. Neotypus Nr. 7661, x 20.
- Fig. 19 Dasselbe vergrössert x 40.
- Fig. 20** *Puncturiella (Puncturiellina) argia* (d'ORBIGNY), zum Vergleich mit *P. (Puncturiellina) subsculpta* n. subgen. n. sp. und *P. sculpta* (d'ORBIGNY), die Tremoporen in unregelmässigen Längreihen zeigend. Unt. Obermaastrichtien, Chef du Pont (manche, Frankreich) Nr. 8178, x 40, S. 68.
- Fig. 21 - 22** *Micropora (?) pulchra* ULRICH & BASSLER, Paläocän (Thanetien), Vincenttown-Limesand, Vincenttown (N. J., USA) zum Vergleich mit *P. (Puncturiellina) subsculpta* n. sp. S. 68.
- Fig. 21 Breites Exemplar mit langen Zooecien, querovalen Opesiaen und einem Ooecium (ov) am oberen Ende. Nr. 8229, x 40.



TAFEL 16

Fig. 1 - 11

Monticellaria obscura n. g. n. sp., S. 78.

- Fig. 1 Fast vollständiges Segment mit normalen Zooecien in der oberen Hälfte. Holotypus, Dano-Montien Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht, Nr. 7374, x 20.
- Fig. 2 Bruchstück, unten mit normalen, oben mit verkalkten Zooecien. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply Nr. 7305, x 20.
- Fig. 3 Vollständiges Segment mit verkalkten Zooecien, das zugespitzte proximale Ende mit den Poren der ehemaligen Wurzelfäden zeigend. Dano-Montien Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 2862, x 20.
- Fig. 4 Bruchstück mit normalen Zooecien und Poren der Wurzelfäden am Proximalende. Ebendaheer, Nr. 7373, x 20.
- Fig. 5 - 7 Bruchstück mit verkalkten Zooecien und Poren der Wurzelfäden. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons Nr. 2537, 2539, 2540, x 20.
- Fig. 8 Angeschliffenes Bruchstück. Ebendaheer, Nr. 7305, x 20.
- Fig. 9 Regeneriertes Segment mit regelmässiger Anordnung der Wurzelfädenporen. Ebendaheer, Nr. 2538, x 20.
- Fig. 10 Exemplar mit fertilen Zooecien (Ooecien) im oberen Teil. Dano-Montien Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 8197, x 20.
- Fig. 11 Exemplar mit verkalkten Zooecien und schlitzförmigen Mündungen. Dano-Montien Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht) Nr. 8251, x 20.

Fig. 12 - 13

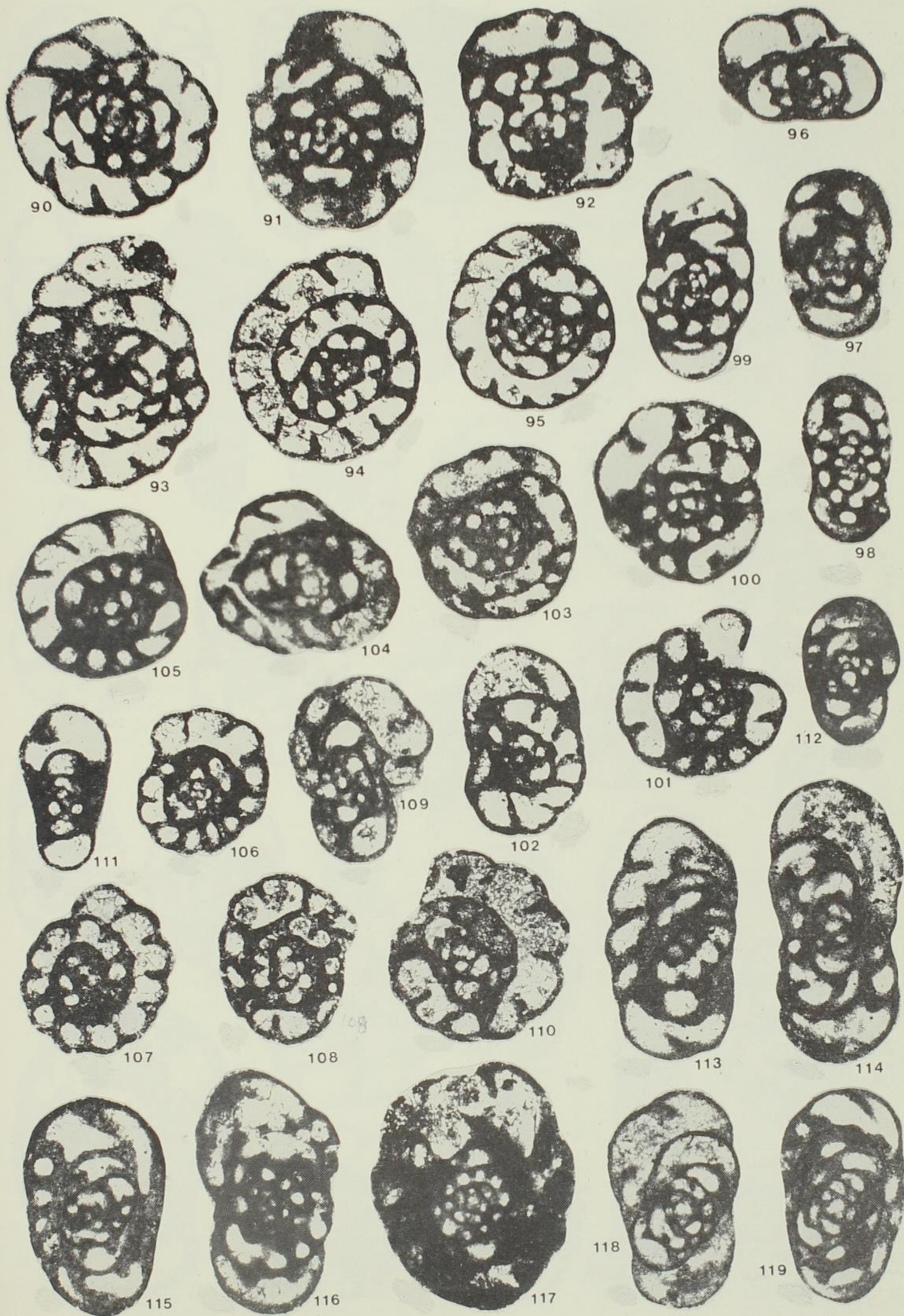
Puncturiella gudumensis LEVINSEN, Maastrichtien-Schreibkreidegeschiebe, Wohltorf b. Hamburg (BR-Deutschland) (Zum Vergleich mit *Puncturiellina* n. subgenus Taf. 15) Nr. 7634.

- Fig. 12 Bruchstück mit 2 B-Zooecien (grosse Aperturæ) am oberen Ende, x 20.
- Fig. 13 Vergrösserter Ausschnitt desselben Exemplars, x 40.

Fig. 14 - 26

Hemistylus dissimilis n. sp., S. 75.

- Fig. 14 - 15 Holotypus, die verschiedene Grösse der Zooecien auf der Frontal- (Fig. 14) und Dorso-Lateralseite (Fig. 15) zeigend. Dano-Montien Schacht Sophia Jacoba b. Hückelhoven Rheinland-Westfalen, BR-Deutschl.). Nr. 8051, x 30.
- Fig. 16 - 17 Schlecht erhaltenes Bruchstück, Frontal- und Dorsalansicht, Dano-Montien Bohrung Mons (64 m), Coll. F. P. Mons, Nr. 7572, x 40.
- Fig. 18 - 19 Desgleichen, Bohrung Mons (52 - 52,30 m). Coll. F. P. Mons, Nr. 7574, x 40.
- Fig. 20 - 21 Desgleichen, Bohrung Mons (58 m), Nr. 7541 Coll. F. P. Mons, x 40.
- Fig. 22 Desgleichen, die grossen dorsolateralen Zooecien mit ihren Avicularien zeigend, Bohrung Mons (48,10 m) Coll. F. P. Mons, Nr. 7573, x 40.
- Fig. 23 Grosses Exemplar mit fertilen Zooecien, Bohrung Mons (56,20 - 56,40 m), Nr. 7570 Coll. F. P. Mons, x 40.
- Fig. 24 - 26 Gut erhaltenes Segment in 3 verschiedenen Ansichten. Unteres Danien (Oedumi-Zone), Stevns Klint (Seeland Dänemark) Nr. 8211, x 20.



TAFEL 17

Fig. 1 - 2

Coscinopleura angusta minor VOIGT, S. 73.

Fig. 1 Bruchstück mit Ooecien. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 7509, x 20.

Fig. 2 Bruchstück mit Ooecien und gut erhaltenem, zahlreiche Coscinoporen zeigenden Rand - Vibracularen. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht). Nr. 7656, x 20.

Fig. 3 - 5

Coscinopleura angusta angusta BERTHELTSEN. Mittl. Danien, Voldum (Jütland, Dänemark), S. 74.

Fig. 3 Rand - Vibracularen und Kenozooecien in Frontalansicht. Nr. 7628, x 30.

Fig. 4 Dasselbe Exemplar in Seitenansicht, die paarigen Kenozooecien und Rand-Vibracularen zeigend, x 30.

Fig. 5 Anderes Exemplar in ähnlicher Ansicht. Nr. 7629, x 30.

Fig. 6

Lunulites saltholmensis BERTHELTSEN, Bruchstück. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht). Nr. 3588, x 20. S. 73.

Fig. 7 - 9

Lunulites ratheimensis n. sp. Montien, Bohrung Ratheim b. Erkelenz (Nordrhein - Westfalen, BR-Deutschl.). S. 71.

Fig. 7 Holotypus, Coll. Zentrales Geologisches Institut Berlin (DDR) Katalog Nr. x 6107, x 20.

Fig. 8 Unterseite desselben Exemplars, x 20.

Fig. 9 Anderes Exemplar, Coll. Zentrales Geologisches Institut Berlin (DDR) Katalog Nr. x 6108. x 20.

Fig. 10 - 14

Discovibracella oculata VOIGT, S. 65.

Fig. 10 Vollständiges lunulitiformes Zoarium, zahlreiche calcifizierte Zooecien mit Querschlitz zeigend. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 8032, x 30.

Fig. 11 Bruchstück mit vollständig geschlossenen calcifizierten Zooecien, Montien, Bohrung Ratheim b. Erkelenz (Nordrhein - Westfalen, BR-Deutschl.) Coll. Zentrales Geologisches Institut Berlin (DDR) Katalog - Nr. x 6119. x 20.

Fig. 12 Junges Zoarium, Montien, Bohrung Mons 24,20 - 24,30 m Nr. 7554 Coll F. P. Mons, x 20.

Fig. 13 - 14 Ober- und Unterseite eines in "*Pavolunulites*" - Wuchsform gewachsenen Exemplares Nr. 7553. Dano-Montien, Bohrung Mons 50,30 - 50,70 m. Coll. F. P. Mons, x 20.



TAFEL 18

Fig. 1 - 14

Pseudothyraella pulchella LABRACHERIE, S. 53.

Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht.

- Fig. 1 Normales Exemplar ohne Avicularien und Ooecien. Nr. 7585, x 40.
Fig. 2 - 3 Exemplare mit Avicularien (a). Fig. 2 Nr. 7910 ; Fig. 3 Nr. 8146, x 20.
Fig. 4 Exemplar mit Avicularium (a) und fertilen Zooecien (f) mit grossen Opesiaen. Nr. 7582, x 40.
Fig. 5 - 8 Exemplare, welche unten normale, oben (distal) fertile Zooecien (f) mit grösseren Opesiaen zeigen. Fig. 5 Nr. 7913, x 40 ; Fig. 6 - 7 Nr. 7914, x 20 und x 30 ; Fig. 8 Nr. 7584, x 20.
Fig. 9 - 10 Distal sich verjüngende Exemplare mit fertilen Zooecien (f). Fig. 9 Nr. 7302, x 20 ; Fig. 10 Nr. 2687, x 20.
Fig. 11 Exemplar mit fertilen Zooecien (f). Nr. 7583, x 20.
Fig. 12 - 13 Proximalenden mit calcifizierten Zooecien und Poren von Wurzelfäden (Rootlets). Nr. 7586, x 20 ; Nr. 7912, x 20.
Fig. 14 Median angebrochenes Exemplar, die Poren der Septulae zeigend. Nr. 8087, x 20.

Fig. 15 - 24

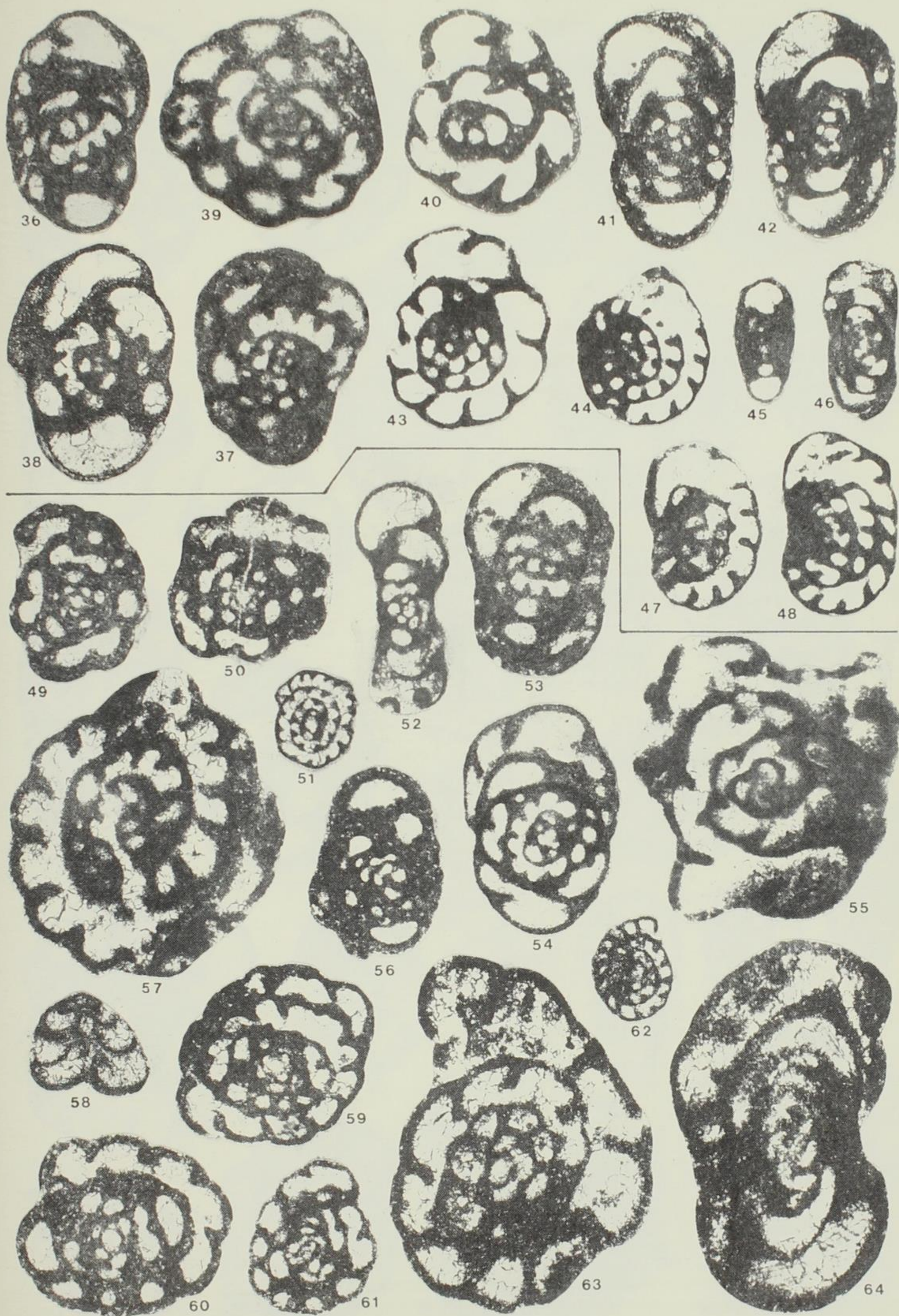
Pseudothyraella ciplyensis n. sp. Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons, S. 57.

- Fig. 15 - 16 Normales Bruchstück ohne Avicularien und fertile Zooecien. Fig. 15 Holotypus Nr. 2526, x 20 ; Fig. 16 Nr. 8144, x 20.
Fig. 17 - 18 Proximale Enden von zwei Segmenten Fig. 17 Nr. 7931, x 20 ; Fig. 18 Nr. 8145, x 20.
Fig. 19 - 20 Exemplare mit Avicularien (a). Fig. 19 Nr. 8088, x 20 ; Fig. 20 Nr. 8089, x 20.
Fig. 21 - 22 Exemplare, fertile Zooecien mit grösseren Opesiaen zeigend. Fig. 21 mit fertilem Zooecium in der unteren Bildhälfte, Nr. 2565, x 20. Fig. 22 Holotypus Nr. 2534, den Übergang der proximalen nicht fertilen Partie in die distale fertile Partie zeigend, x 20.
Fig. 23 Sammelprobe Nr. 8214, x 7, zum Vergleich mit Fig. 25.
Fig. 24 Exemplar mit Avicularium (a). Montien, Bohrung Mons (38,20 - 38,40 m). Coll. F. P. Mons Nr. 8063, x 30.

Fig. 25 - 29

Pseudothyraella (?) mucronata (MEUNIER & PERGENS) S. 54.

- Fig. 25 Sammelprobe Nr. 8213, Montien, Bohrung Mons (56 - 56,80 m) Coll. F. P. Mons, x 7.
Fig. 26 Bruchstück mit verkalkten Zooecien, Nr. 7619 ebendaher, x 20.
Fig. 27 Bruchstück, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons, Nr. 2511, x 20.
Fig. 28 Bruchstück Nr. 8105, ebendaher, x 30.
Fig. 29 Bruchstück Nr. 2120, Montien, Bohrung Beatrix x 20.



TAFEL 19

Fig. 1 - 22

- Pseudothyracella (?) mucronata* (MEUNIER & PERGENS) (f = fertile Zooecien mit grossen Opesiae) S. 54.
- Fig. 1 - 4 Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht.
Fig. 1 3 Exemplare, Nr. 7580 I-III, x 20.
Fig. 2 - 3 Typisches Exemplar in zwei Ansichten und verschiedener Beleuchtung, mit deutlichem Tuberkel am Distalrand der Opesia. Nr. 8092. x 30.
Fig. 4 Exemplar mit grossem Porus auf der Cryptocyste eines Zooeciums (Ansatz eines Segments?). Nr. 7916, x 30.
Fig. 5 - 18 Montien, Bohrung Mons, sämtlich Coll. F. P. Mons.
Fig. 5 Ähnliches Exemplar wie Fig. 4 mit mehreren grossen Poren auf jedem Zooecium. (30,0 - 30,4 m). Nr. 8250, x 20.
Fig. 6 Vierseitiges Exemplar. (30,0 - 30,4 m) Nr. 7578, x 20.
Fig. 7 Exemplar mit besonders niedrigen Opesiae, (30 - 30,40 m) Nr. 7577, x 20.
Fig. 8 - 9 Exemplare mit stärkerem Relief der Zooecien und weniger deutlichen Tuberkeln. Nr. 8100 (58 m) und 8099 (58 m), x 30.
Fig. 10 Exemplar Palpebrae mit schwachem Relief und deutlichen Tuberkeln (60,40 - 60,70 m) Nr. 8104, x 20.
Fig. 11 - 12 Proximalende eines Segments in zwei Ansichten (58 m) Nr. 7649, x 20.
Fig. 13 Desgleichen, mit spitzem Avicularium und Poren der Wurzelfäden (Rootlets) an der Basis (58 m) Nr. 8102, x 30.
Fig. 14 Proximalende mit einem basalen, die typische schlitzförmige Öffnung zeigenden Zooecium (58,2 - 58,4 m). Nr. 8103, x 30.
Fig. 15 Exemplar 6 fertile Zooecien mit vergrösserten Opesiae in der oberen Bildhälfte zeigend (60,40 - 60,70 m). Nr. 8091, x 30.
Fig. 16 - 17 Zwei Ansichten eines Exemplars mit spitzem Avicular (a) Fig. 16), fertilelem Zooecium (Fig. 17) und deutlichen Tuberkeln am Distalrand der Opesiae. Nr. 7919, x 30.
Fig. 18 Ähnliches Exemplar mit Avicularium (a) und fertilelem Zooecium darüber (58,30 - 58,60 m), Nr. 8093, x 30.
Fig. 19 - 21 Schlecht erhaltene Exemplare, die spitzen Avicularien (a) zeigend. Dano-Montien Bohrung Waterschey, (290 - 290,40 m). Nr. 8096, 8097, 8098. x 30.
Fig. 22 Bruchstück mit fertilen Zooecien und grösseren Opesiae. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 7911, x 30

Fig. 23 - 32

- Poricellaria diplodidymioides* (MEUNIER & PERGENS) S. 70.
- Fig. 23 Dano-Montien Bohrung Mons (44,30 - 44,90 m). Nr. 7729, x 46.
Fig. 24 Segment mit kleinen lateralen Avicularien, Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht) Nr. 7740, x 30.
Fig. 25 Vergrösserter Ausschnitt desselben Exemplares die fiedrige Wandstruktur zeigend, x 94.
Fig. 26 Bruchstück mit grossen lateralen Avicularien. Ebendaher, Nr. 7735, x 30.
Fig. 27 Bruchstück, Dorsalansicht. Ebendaher, Nr. 7734, x 30.
Fig. 28 - 30 3 Bruchstücke ; Montien Schacht Sophia Jacoba (Nordrhein-Westfalen BR-Deutschl.) Nr. 7706 I-III, x 62.
Fig. 31 - 32 2 Bruchstücke ; Montien, Bohrung Emmerich 1 (649 - 654 m). (Nordrhein-Westfalen BR-Deutschl.) Nr. 8060 und 8230, x 40.
(Die Figuren 23 - 30 sind REM - Aufnahmen, phot. Dr. R. Schallreuter).



TAFEL 20

Fig. 1 - 14

Fig. 1 - 6

MonSELLA eocena (MEUNIER & PERGENS), S. 64.

Reihe von Segmenten mit abnehmender Grösse der Randavicularien. Dano-Montien, Bohrung Mons, (Coll. F. P. Mons), sämtlich x 20.

Fig. 1 Nr. 7563 (44,30 - 44,60 m),

Fig. 2 mit Ooecien, Nr. 7595 (32,40 - 32,60 m).

Fig. 3 Nr. 7589 (32,40 - 32,60 m),

Fig. 4 Nr. 7592 (32 - 32,20 m).

Fig. 5 Nr. 7593 (30 - 30,40 m), Fig. 6 Nr. 7594 (32,40 - 32,60 m).

Fig. 7 - 8

Bruchstück mit unverkalkter Frontalwand, Vorde und Rückseite, Dano-Montien, Bohrung Mons (38,20 - 38,40 m) Nr. 7596 Coll. F. P. Mons, x 20.

Fig. 9

Bruchstück mit fertilem Zooecium, Ooecium ausgebrochen. Dano-Montien, Bohrung Beatrix (421 m). Nr. 7581, x 20.

Fig. 10

Bruchstück eines sehr schmalen Segments ebendaher, Dano-Montien, Nr. 2123, x 20.

Fig. 11

Bruchstück mit V-förmig angeordneten Poren für Wurzelfäden. Dano-Montien, Bohrung Beatrix (421 m), Nr. 7662, x 40.

Fig. 12

Exemplar mit weitgehend verkalkten Zooecien, Ansicht der schmalen Seite. Ebendaher, Nr. 2124, x 20.

Fig. 13

Segment mit verkalkten Zooecien und Opercula und ungleich grossen Avicularien. Zooecien mit Poren für Wurzelfäden. Montien s. str. Bohrung Mons (26,10 - 26,30 m) Nr. 7591, Coll. F. P. Mons, x 20.

Fig. 14

Segment mit von einer Kalklamelle verschlossenen Zooecien. Dano-Montien, Bohrung Mons (36,20 - 36,30 m). Nr. 7590, Coll. F. P. Mons, x 20.

Fig. 15 - 16

Planicellaria bugei n. sp., Segment mit Ooecien, Frontal- und Dorsalansicht. Holotypus. Montien s. str., Bohrung Mons (18 - 18,40 m). Nr. 7562, Coll. F.P. Mons x 40. S. 43.

Fig. 17

Beisselina verneuili (v. HAGENOW). Bruchstück, links mit Serpuliden-Rest. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Bohrung F. P. Mons (113 - 113,50 m). Nr. 7565, Coll. F.P. Mons, x 20. S. 80.

Fig. 18 - 23

Fig. 18

Pseudothyraella (?) *vandenbroeckii* (MEUNIER & PERGENS), S. 56.

Bruchstück mit helmförmigem Ooecium am obersten Zooecium. Dano-Montien, Bohrung Beatrix (421 m). Nr. 7918, x 30.

Fig. 19

Ähnliches Exemplar mit Ooecium. Dano-Montien, Schacht Eisden (233 m), Nr. 7917, x 30.

Fig. 20 - 21

2 Exemplare mit Ooecien ; fertile Zooecien mit grösseren Operculae. Dano-Montien, Bohrung Waterschey (290 - 290,4 m). Nr. 8094 u. 8095, x 30.

Fig. 22 - 23

Holotypus zu *Cellaria vandenbroeckii* MEUNIER & PERGENS mit Ooecien. Montien s. str., Calcaire de Mons. Coll. Natuurhistor. Mus. Maastricht, x 20.

Fig. 24 - 29

Fig. 24 - 26

Porina hamulifera n. sp., S. 79.

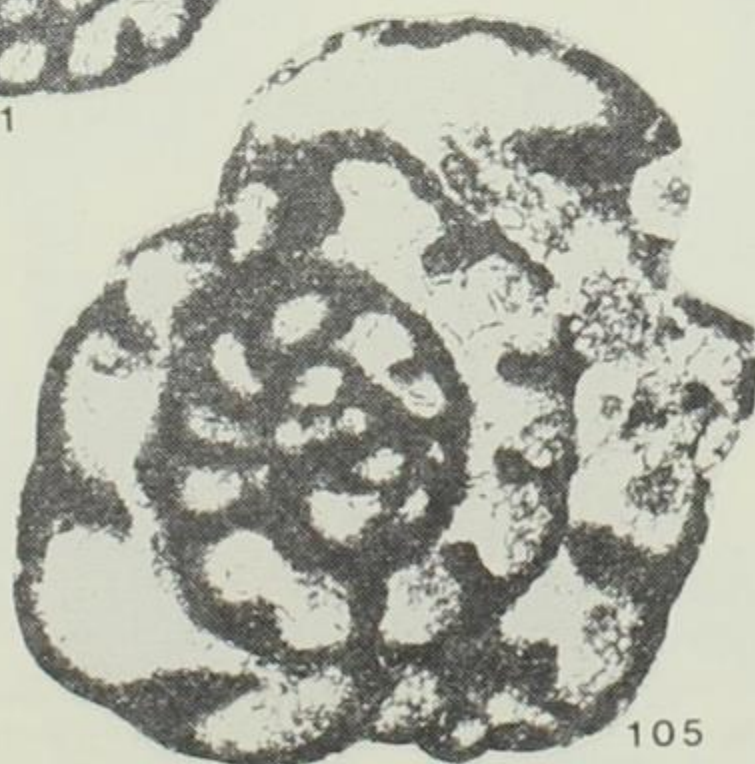
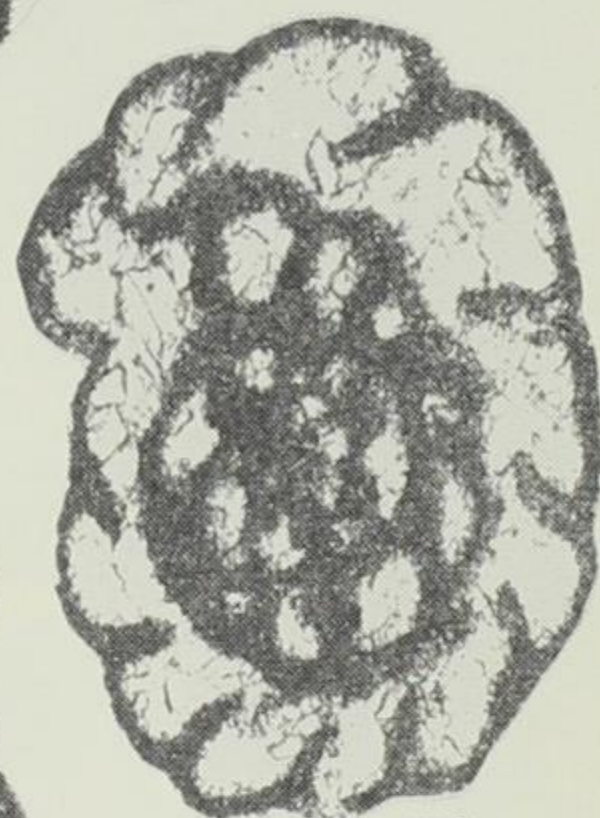
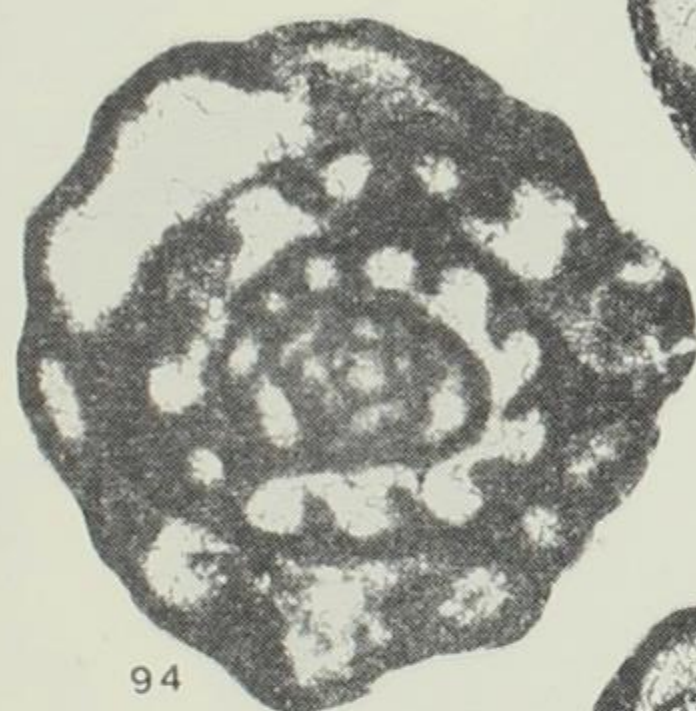
3 gut erhaltene Exemplare, die charakteristischen hakenförmigen Avicularien zeigend ; Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Fig. 24 Nr. 2671, Fig. 25 Nr. 8289 (Holotypus), Fig. 26 Nr. 2670, x 20.

Fig. 27 - 29

3 schlechter erhaltene Exemplare ohne die langen Avicularien. Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons, Nr. 2515, 7633, 2514. x 20.

Fig. 30

Columnotheca cribrosa MARSSON. S. 81. Zoarium mit Avicularien über den Mündungen. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 5335, x 20.



TAFEL 21

Fig. 1 - 10

Taenioporella articulata (VOIGT), S. 89.

- Fig. 1 Normales Exemplar mit deutlichen Leisten. Neotypus. Mittleres Danien, Voldum (Jütland, Dänemark), Nr. 7624, x 20.
- Fig. 2 Junges Exemplar mit grossen hyperstomialen Ooecien und schwach ausgebildeten Leisten, ebendaher, Nr. 7674, x 20
- Fig. 3 Älteres Exemplar mit Ooecien, ebendaher, Nr. 7567, x 20.
- Fig. 4 Altes Exemplar mit unregelmässigen Leisten und calcifizierten Mündungen, ebendaher, Nr. 8201, x 20.
- Fig. 5 Junges Exemplar mit Avicularien und undeutlichen Leisten, ebendaher, Nr. 7626, x 20.
- Fig. 6 Kleinwüchsiges Exemplar, Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht), Nr. 2834, x 20.
- Fig. 7 Junges Exemplar mit Basis, ebendaher, Nr. 2668, x 20.
- Fig. 8 Abgerolltes Bruchstück, Dano-Montien, Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. Nr. 2536, x 20.
- Fig. 9 Kleinwüchsiges Exemplar mit starken Querleisten, ebendaher Nr. 7023, x 20.
- Fig. 10 Bruchstück Nr. 7566 mit einigen Ooecien. Dano-Montien, Bohrung Mons (52 - 52,30 m). Coll. F. P. Mons, x 20.

Fig. 11 - 15

Schizemiellopsis anhaltina (VOIGT) ; S. 87.

- Fig. 11 Gut erhaltenes Exemplar, Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg b. Maastricht), Nr. 2702, x 20.
- Fig. 12 Schmales Basisstück, ebendaher, Nr. 8199 x 12.
- Fig. 13 Exemplar aus dem Tuffeau de Ciply ; Dano-Montien, Ciply b. Mons. Nr. 2494, x 20.
- Fig. 14 Abradierte Oberfläche der Frontalseite, die äusserlich nicht sichtbaren Hohlräume der Ooecien, (ov) über der Mündung zeigend. Ebendaher, Nr. 8210, x 40.
- Fig. 15 In der Medianebene aufgespaltenes Exemplar, die glatte undurchbohrte Frontalwand der Zooecien von innen zeigend. Mittleres Danien, Fakse (Seeland, Dänemark), Nr. 7636, x 20.

Fig. 16 - 18

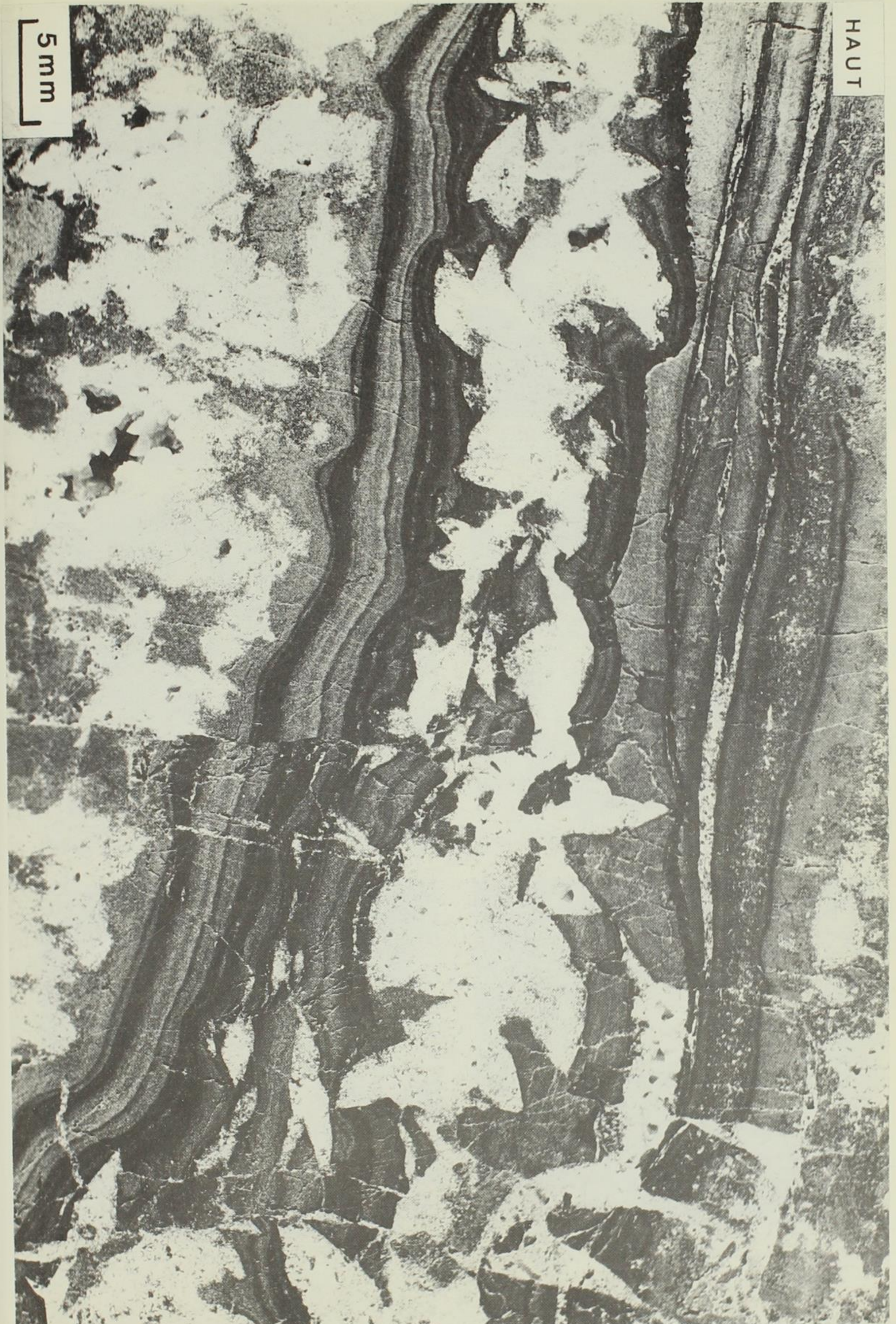
Schizemiella claibornica CANU & BASSLER.

Claibornian Claiborne (Alabama, USA.). Coll. F. CANU, Museum Nat. d'Histoire Naturelle Paris. Zum Vergleich mit *Schizemiellopsis anhaltina* (VOIGT), S. 87.

- Fig. 16 Aussenseite des bilamellären Zoariums. Nr. 8129, x 20.
- Fig. 17 Desgleichen, die aufgebrochenen Höhlungen der Ooecien zeigend. (Zum Vergleich mit Fig. 13). Nr. 8131, x 20.
- Fig. 18 Median aufgebrochenes Exemplar, am Unterrand die Innenseite der von Poren durchbohrten Frontalwand der Zooecien zeigend. Nr. 8130, x 20.

HAUT

5 mm



TAFEL 22

Fig. 1 - 11

Fig. 1 - 10

Diplobeisselina nobilis (LEVINSEN), S. 84.

Diplobeisselina nobilis (LEVINSEN). Dano-Montien, Grube Curfs, (Gem. Berg) b. Maastricht.

Fig. 1

Exemplar mit querovalen Mündungen. Nr. 2830, x 20.

Fig. 2

Exemplar mit querovalen oder runden ringförmigen Peristom. Nr. 2879, x 20.

Fig. 3

Exemplar mit birnförmiger Mündung (proximaler "Pseudorimula"). Nr. 7503, x 20.

Fig. 4

Schmales Exemplar, Nr. 2807, x 20.

Fig. 5

Zylindrisches vinculariiformes typisches Basalstück mit kräftigem Peristom und "Pseudorimula" (rechts unten). Nr. 2853, x 20.

Fig. 6

Stockoberfläche stark vergrößert, mit stark betonter rhombischer Felderteilung, Nr. 7639, x 40.

Fig. 7

Bruchstück mit gut erhaltener Oberflächenstruktur. Stereoscan (REM) - Aufnahme. Nr. 7700, x 23.

Fig. 8

Vergrößerte Detailaufnahme desselben Exemplars, die verschiedenen Aviculartypen mit ihrem Quersteg (Pivot = P), (da = distales Avicularium, pa = proximales Avicularpaar), die paarigen halbkreisförmigen Ascoporen neben anderen Poren zeigend. REM - Aufnahme, x 80.

Fig. 9

Dasselbe Exemplar, die grossen Randavicularien zeigend, x 65.

Fig. 10

Innenansicht der Zooecien, unterhalb der Mündung die beiden Ascoporen (As), neben denen andere Poren (Septulae der Avicularien ?) sichtbar sind. Nr. 7638, x 40.

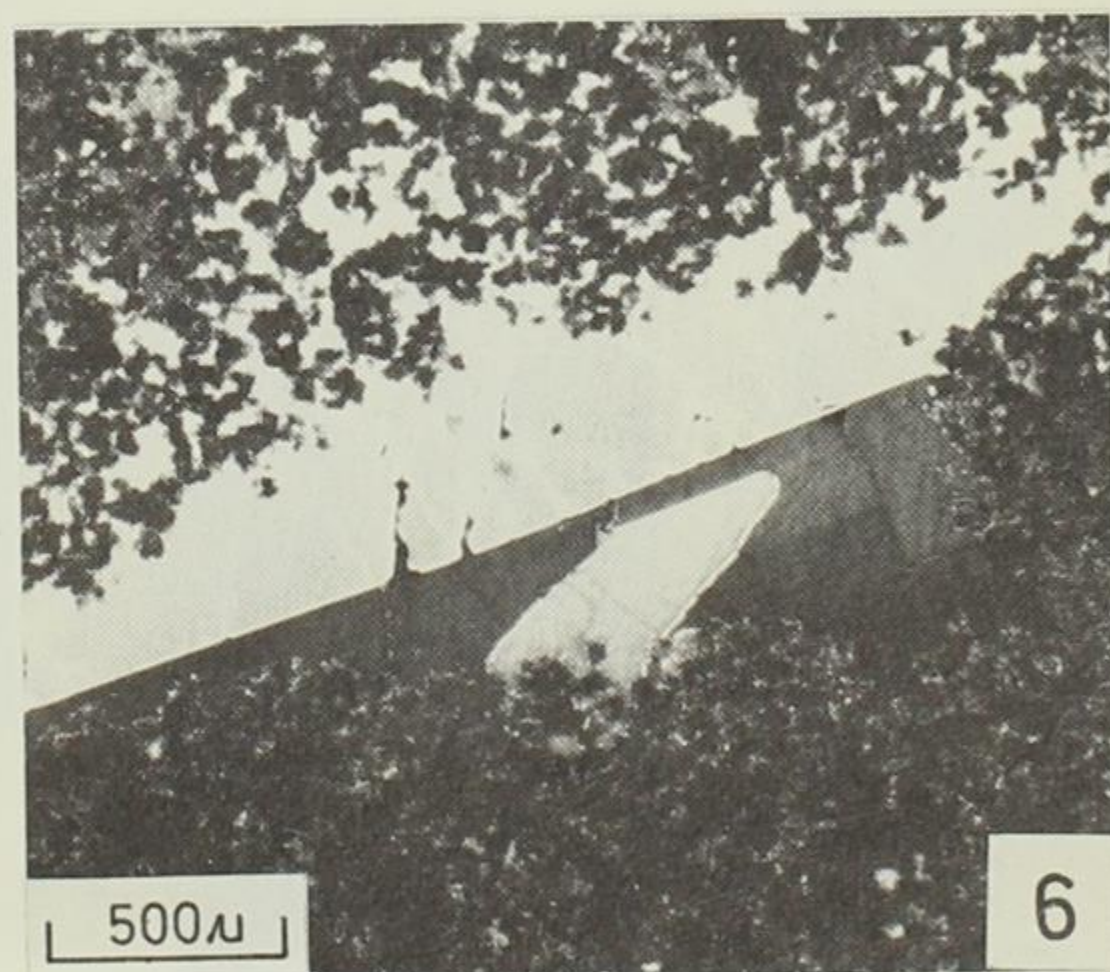
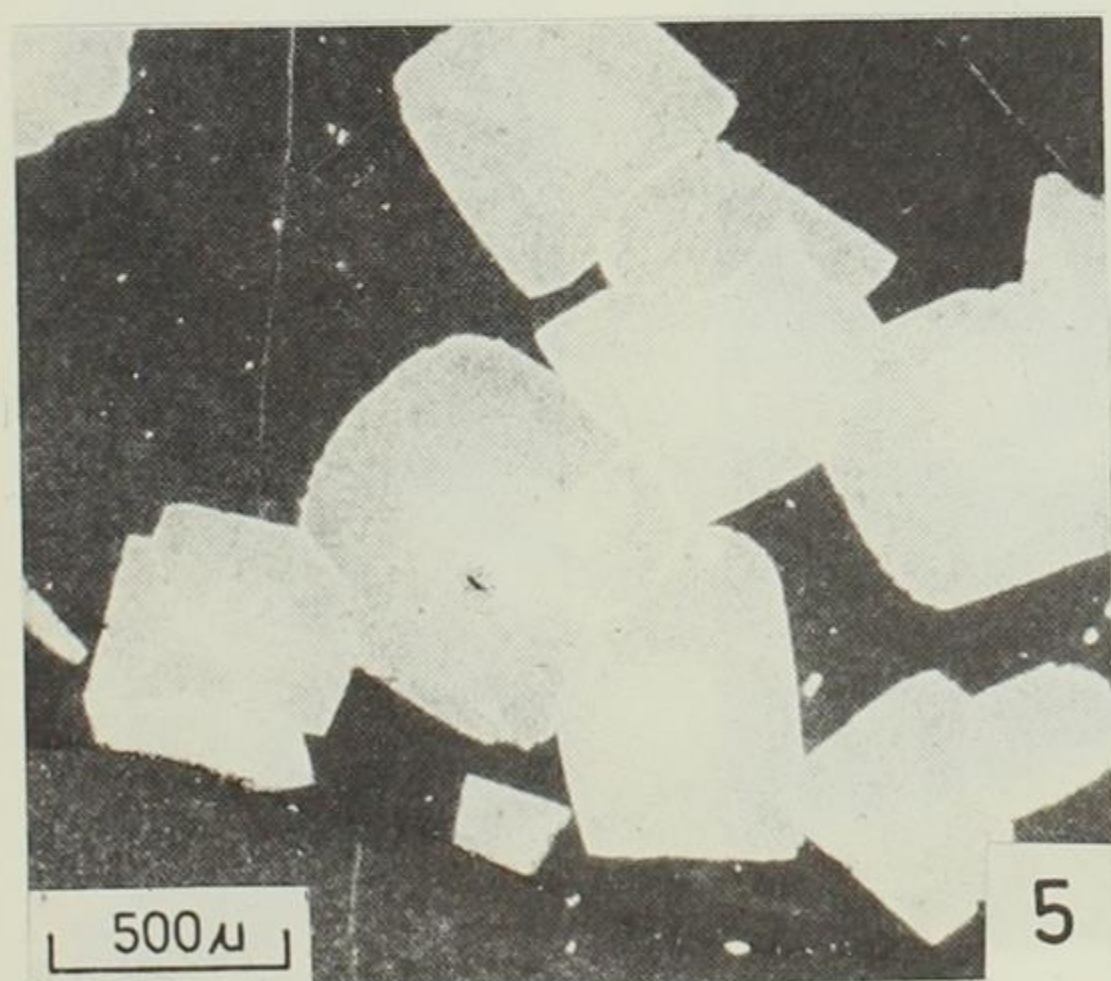
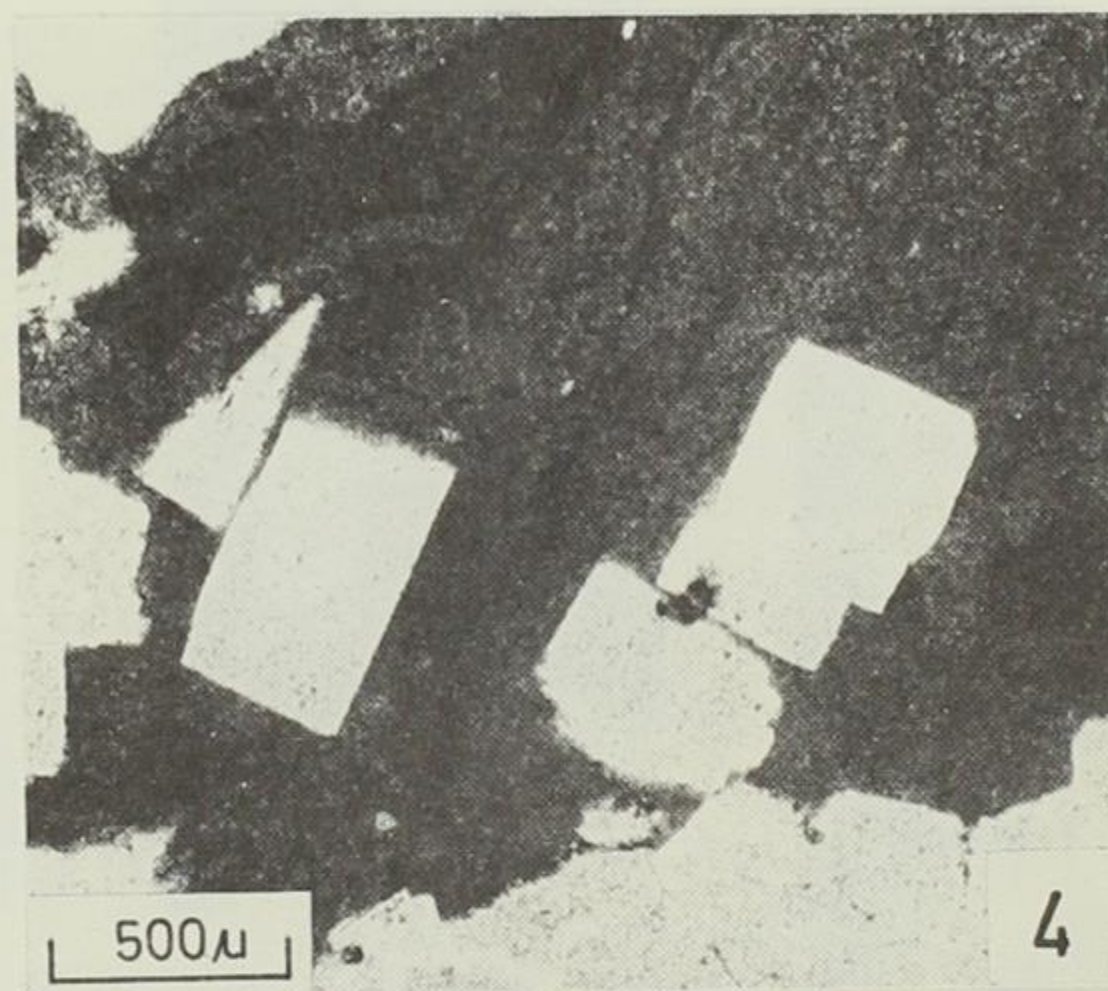
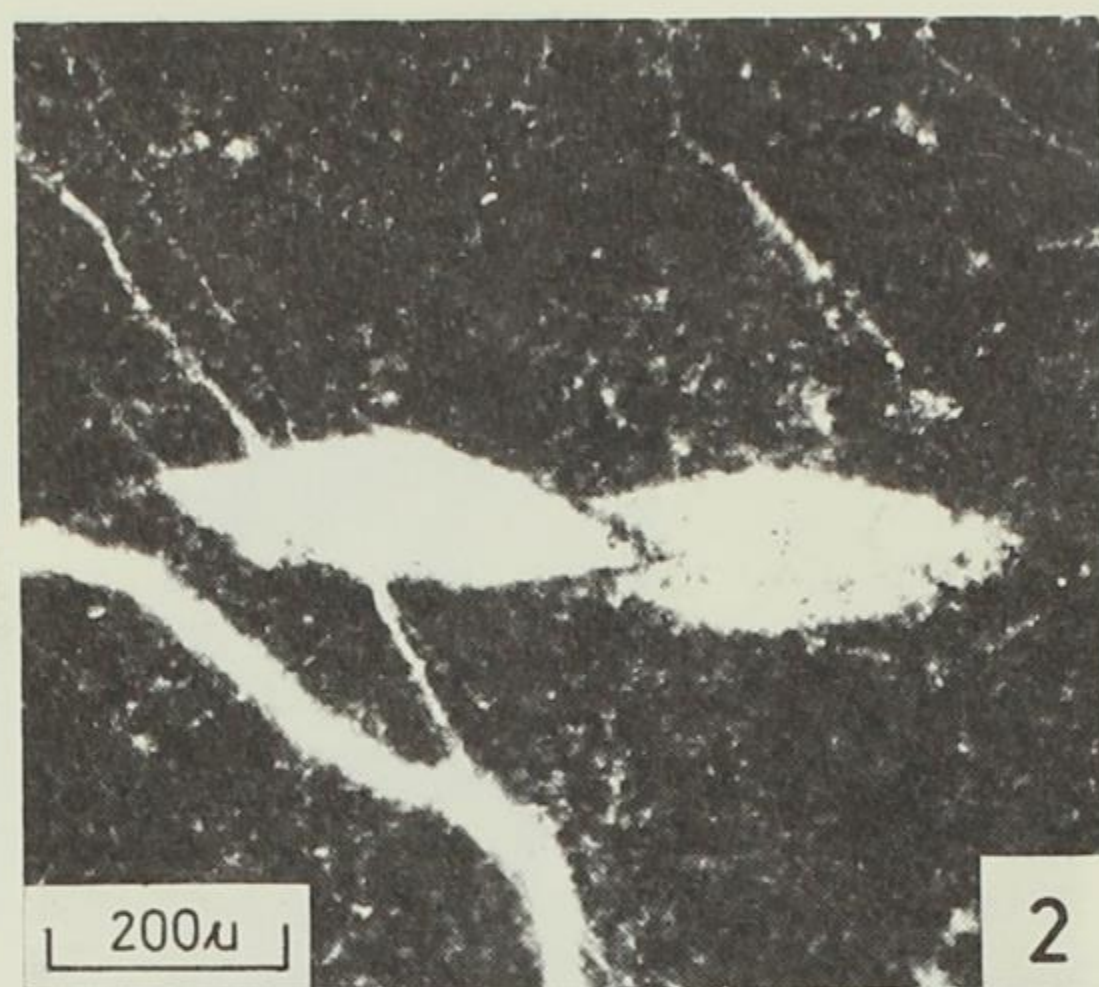
Fig. 11

Diplobeisselina nobilis (LEVINSEN), schlankes Zoarium mit deutlich ausgeprägtem Proximalfeld (Pr). Oberes Danien, Hvallöse (Jütland).

Nr. 3656, x 20.

Fig. 12 - 13

Diplobeisselina sutneri (KOSCHINSKY), zum Vergleich mit *Diplobeisselina nobilis*. Lutetien, Cahaigne (Eure, Frankreich). Nr. 7369 u. 7368, Coll. CANU, Mus. d'histoire Naturelle Paris, x 20. S. 83.



TAFEL 23

Fig. 1 - 3

Beisselinopsis hiltermanni VOIGT, S. 91.

- Fig. 1 Fächerförmiges Zoarium. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 7500, x 12.
- Fig. 2 Junges Zoarium, Dano-Montien, Bohrung F. P. Mons, (124 - 124,5 m). Coll. F. P. Mons Nr. 7409, x 20.
- Fig. 3 Innenansicht der Zooecien mit den die Frontalwand durchbohrenden Wandporen. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht, Nr. 7568, x 40.

Fig. 4 - 7

Pavobeisselina oblita (KADE), S. 86.

- Fig. 4 Fächerförmiges Zoarium ; in der Mitte des Stockes am Unterrand ist die Vertiefung erkennbar, in der ein chitinöser Stiel befestigt war. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 5411, x 12.
- Fig. 5 Fächerförmiges Zoarium mit Wachstumsunterbrechung. Ebendaher. Nr. 7501, x 20.
- Fig. 6 Exemplar aus dem Dano-Montien des Tuffeau de Ciply, Ciply b. Mons. As = Ascoporus, Nr. 2490, x 20.
- Fig. 7 Innenansicht der Zooecien, den Ascoporus (As) in der Frontalwand zeigend. Dano-Montien, Grube Curfs (Gem. Berg) b. Maastricht. Nr. 7641, x 40.



AUT

10 cm

BAS



1



2



3



4

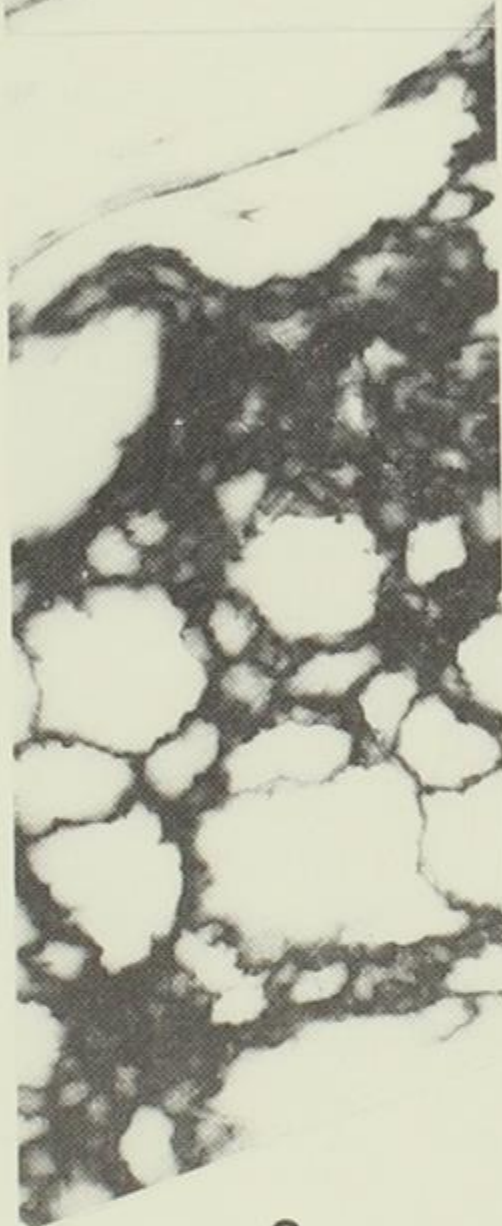


5

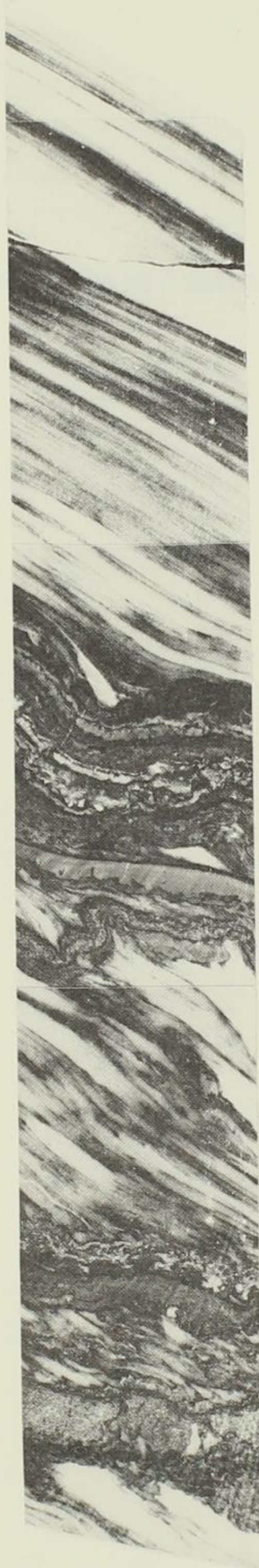
AUT



1



3



4



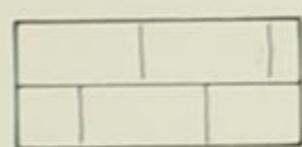
5

10 cm

BAS

LOGS LITHOLOGIQUES DU SONDAGE DE SAINT-GHISLAIN.

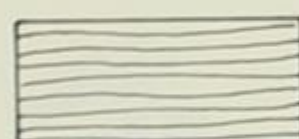
TABLEAU IV : LEGENDE



CALCAIRE



DOLOMIE



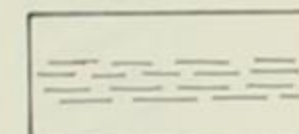
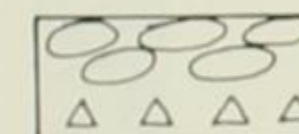
SCHISTE



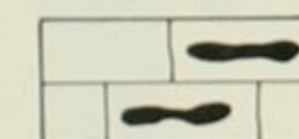
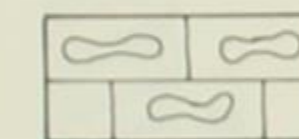
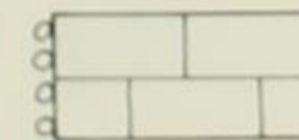
ANHYDRITE



GRES

CALCAIRE
± NODULEUXCALCAIRE
FINEMENT STRATICULEGRES-SCHISTEUX
CARBONATE

CONGLOMERAT

CALCAIRE
A CHERTSCALCAIRE
A GEODESCALCAIRE
BIOTURBECALCAIRE
OOLITIQUE

4250

203

4300

n° de la passe
et profondeurs
forées

RB foré au Rock-bit

Conodontes présents
absents

Goniatites



Crinoïdes



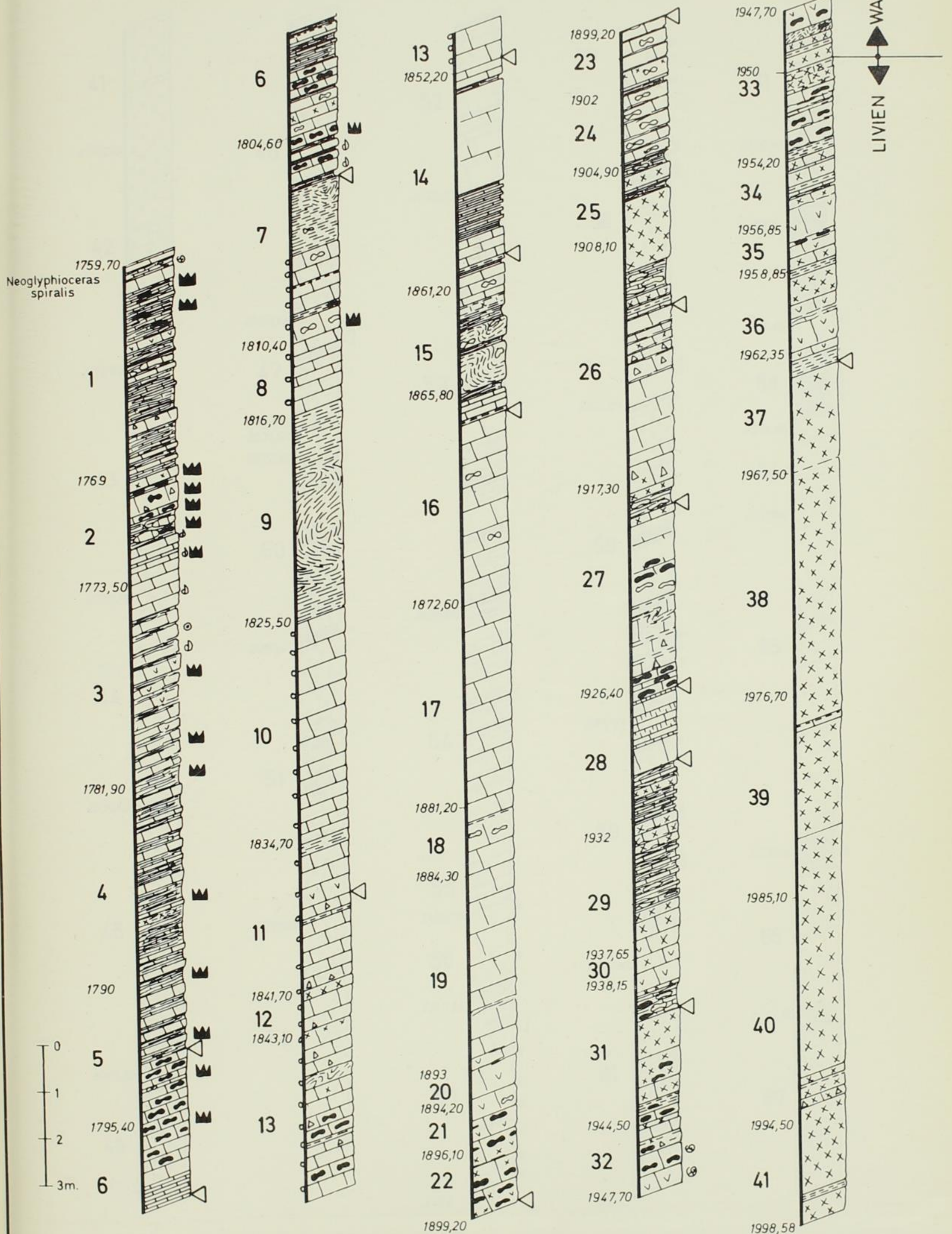
Brachiopodes

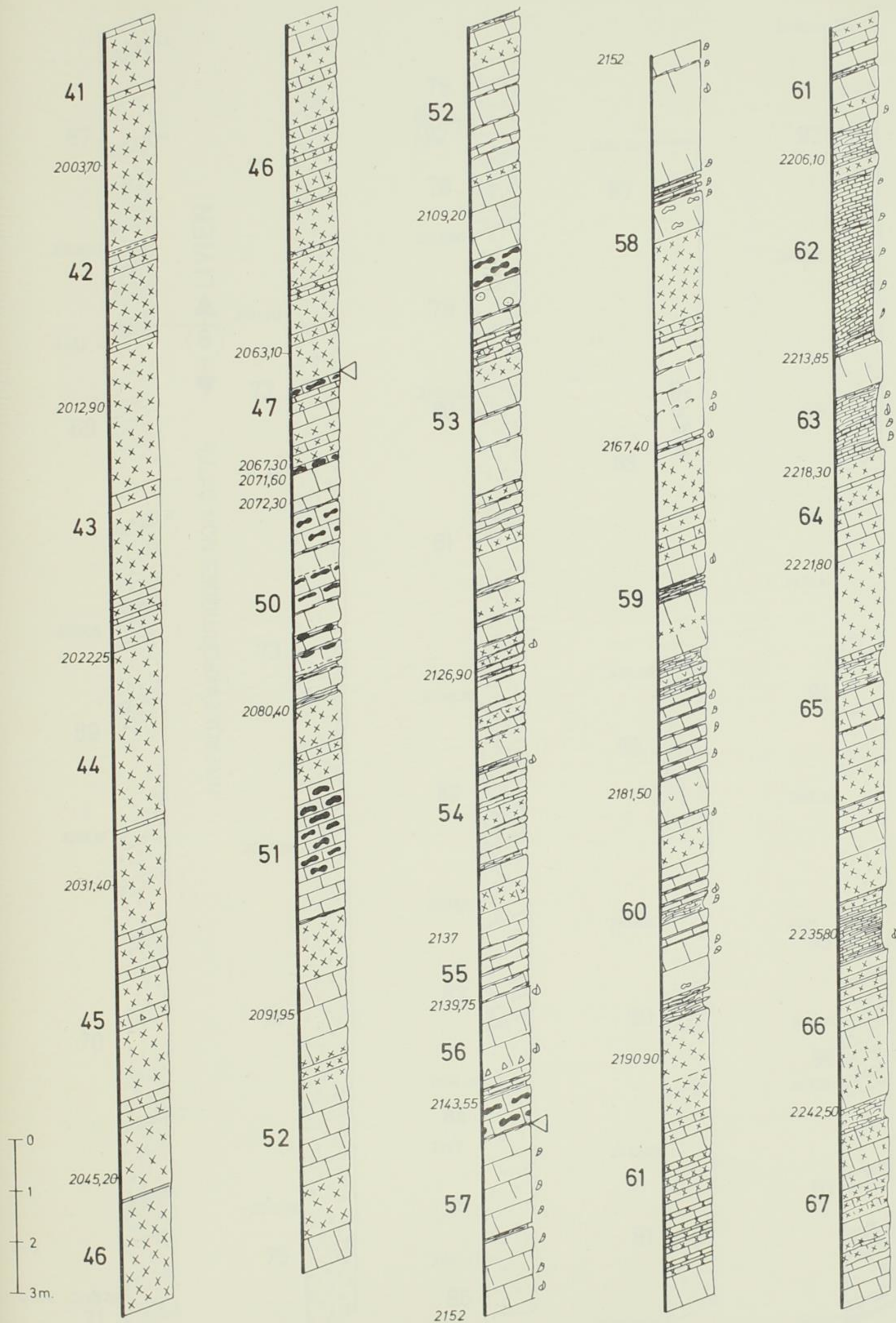


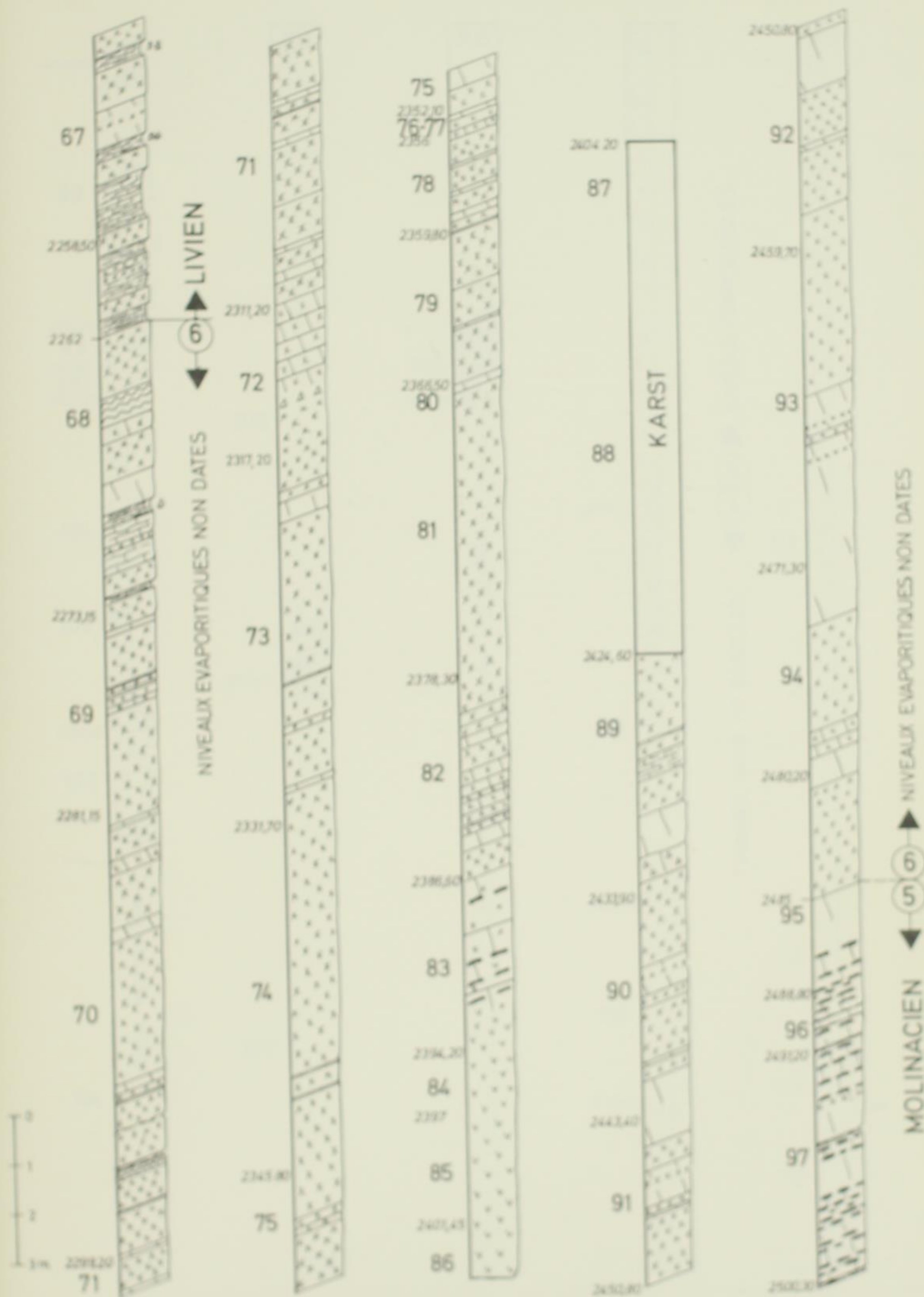
Rugueux

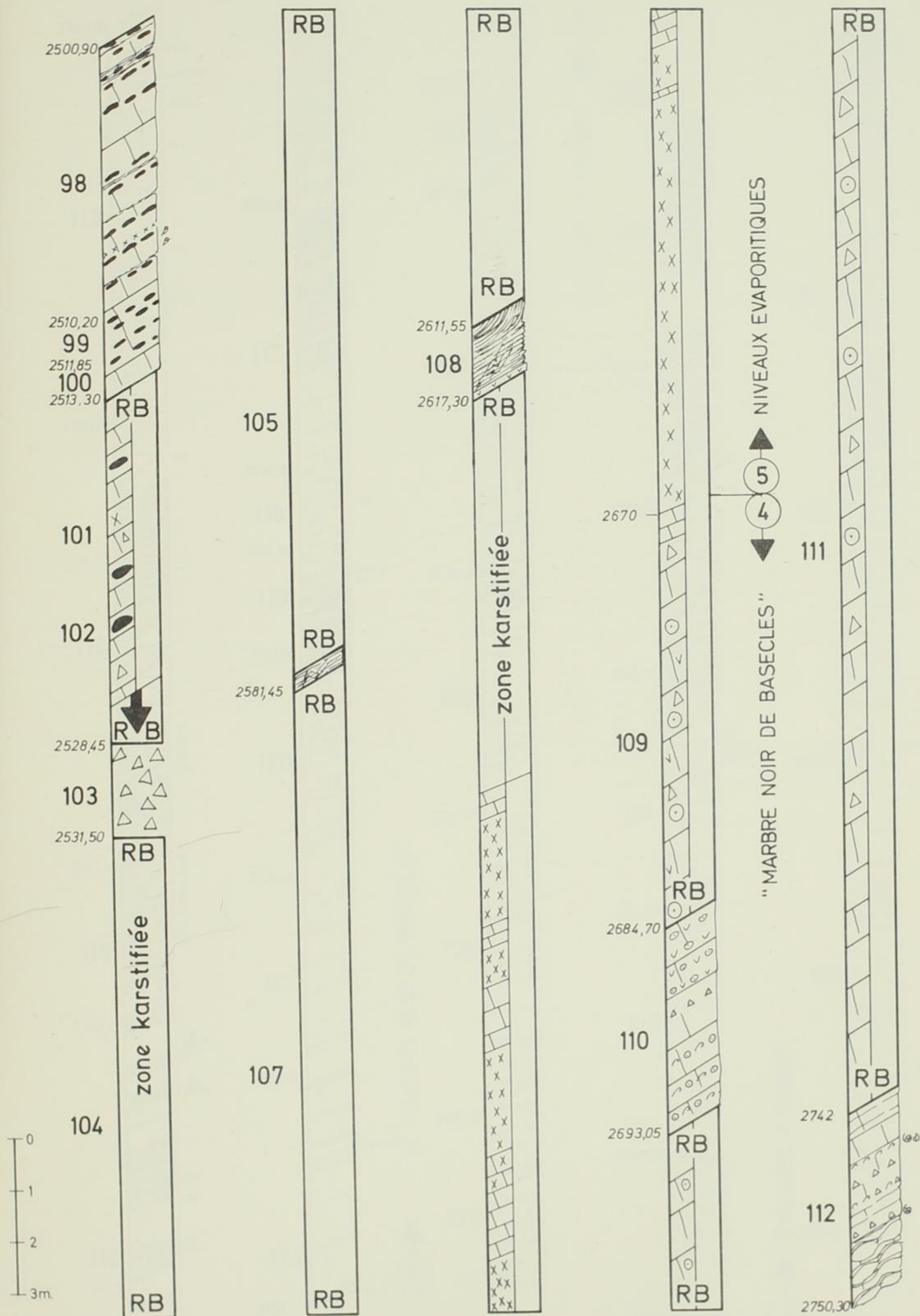
Tabulés MICH: Michelinia
SYR: Syringopora

Gastéropodes

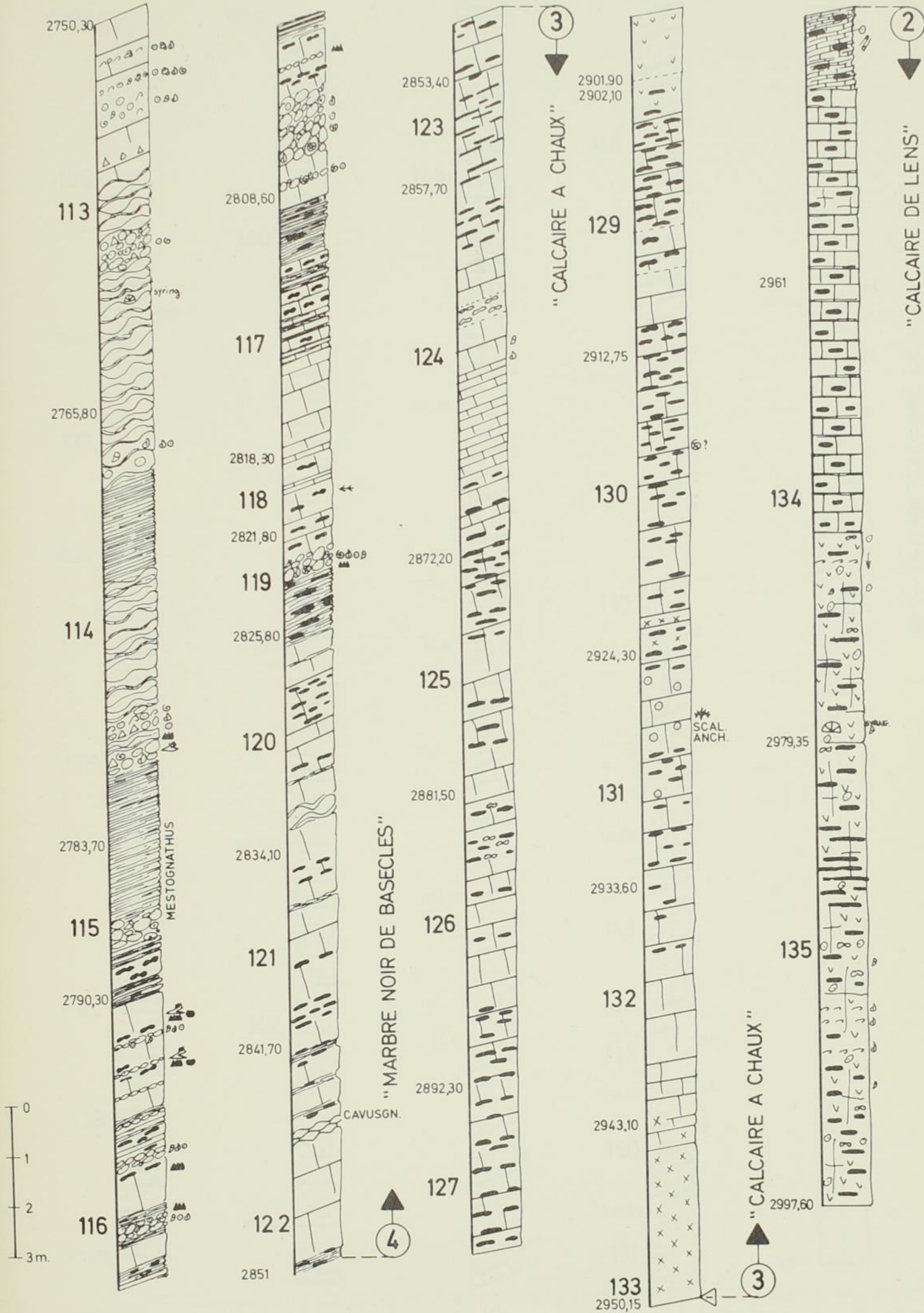




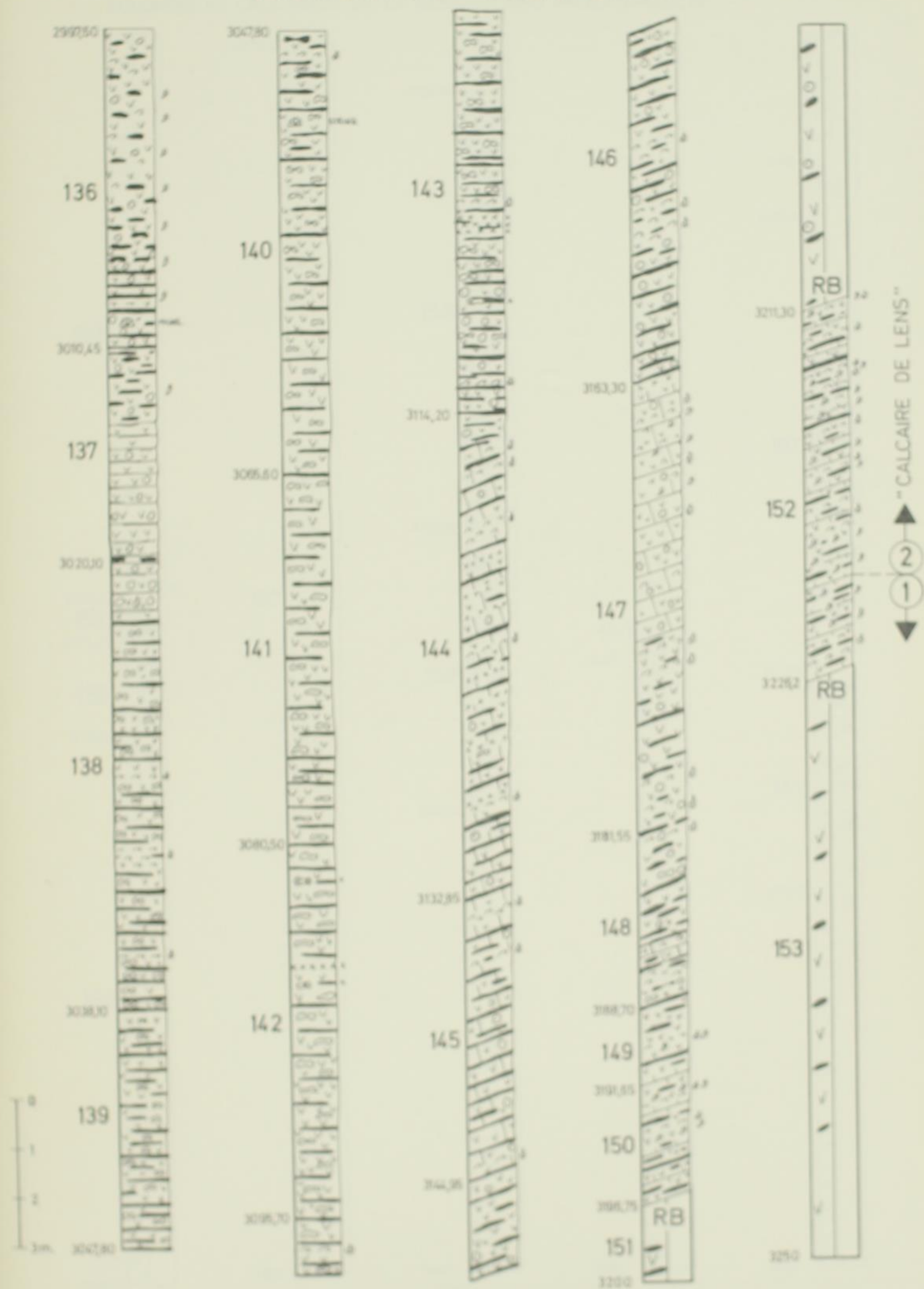




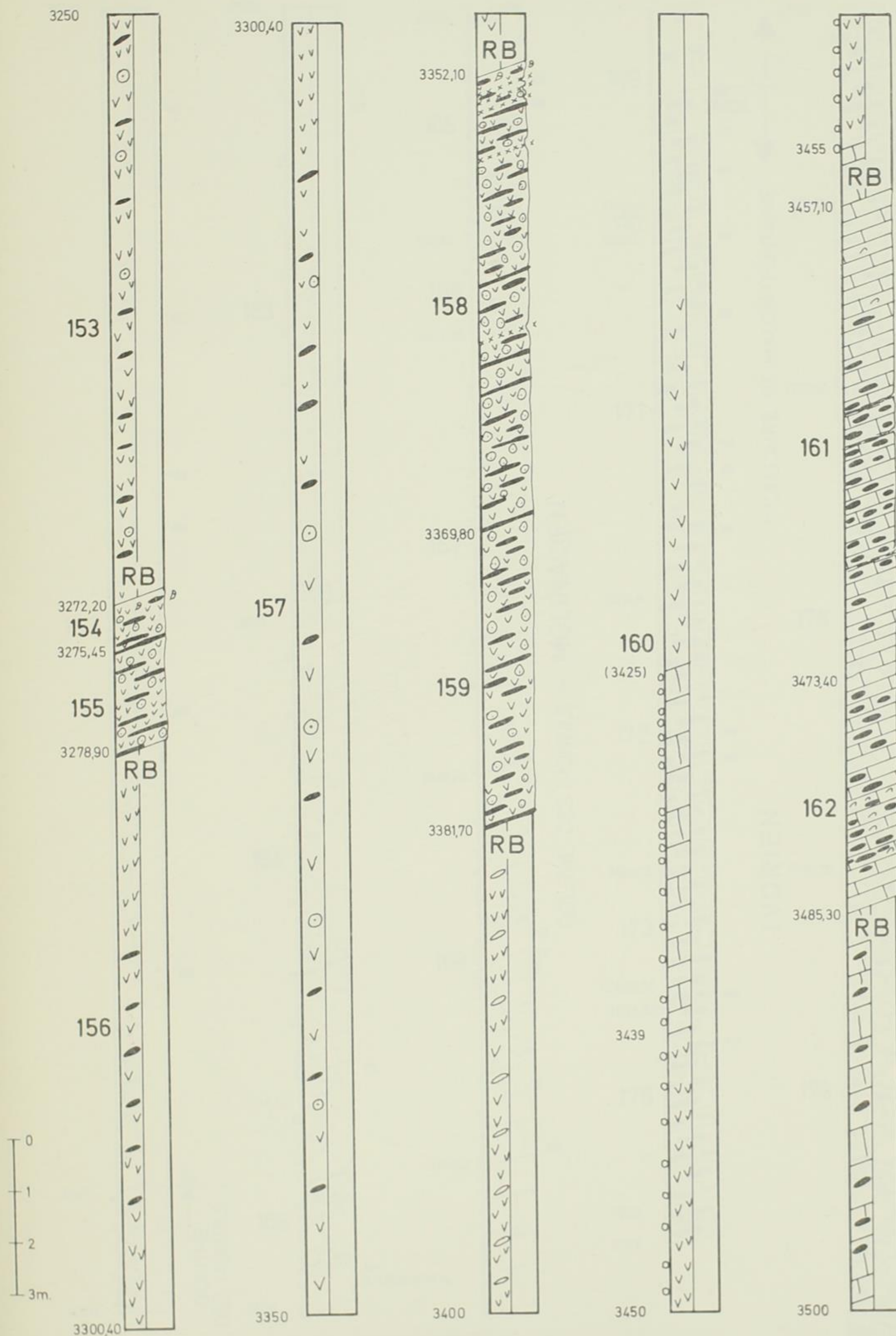
RB = rock bit



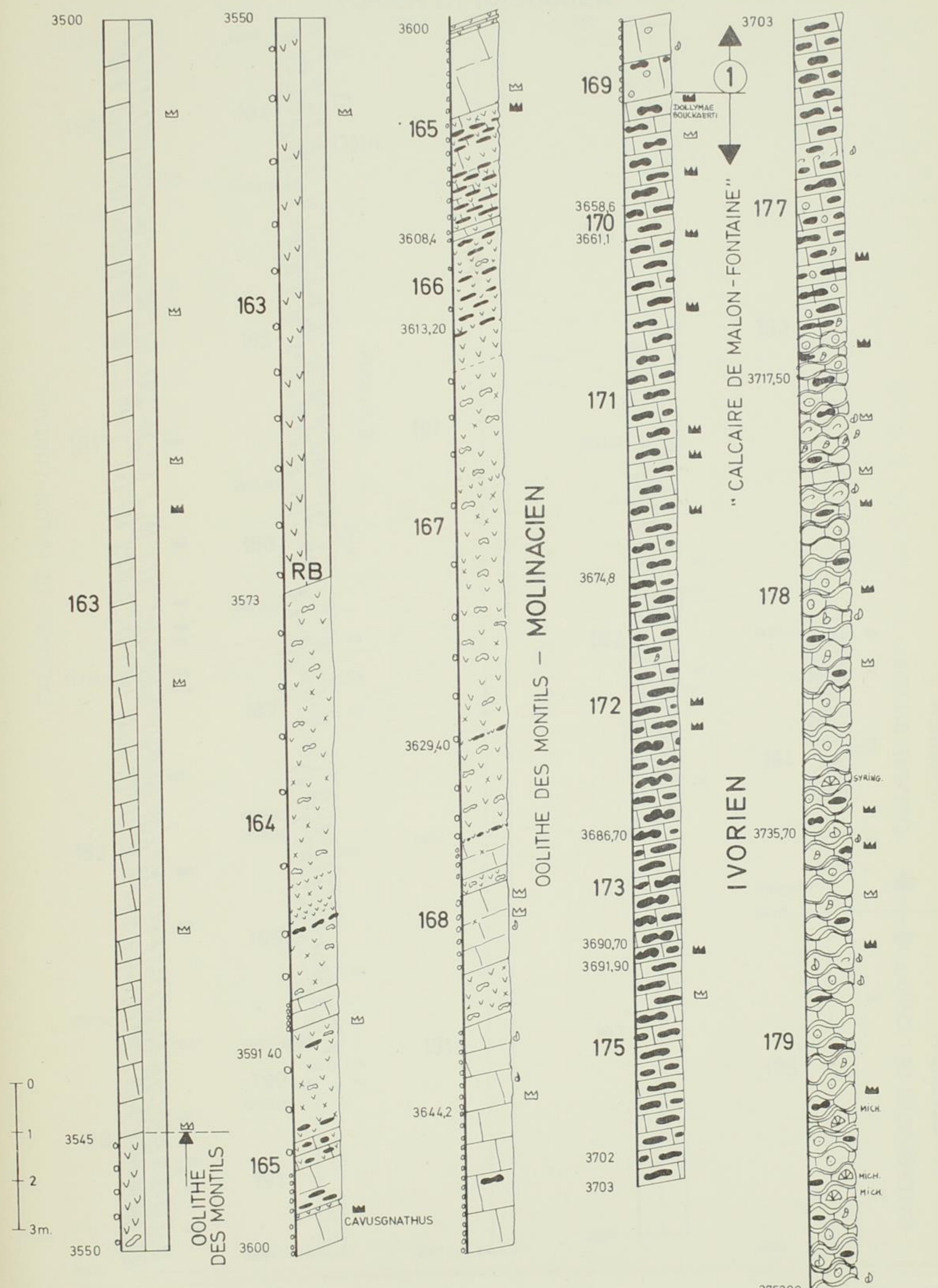
LE "CALCAIRE DE LENS" MOLINACIEN



DOLOMIES ET CALCAIRES DE LA DENDRE (nov.) MOLINACIEN



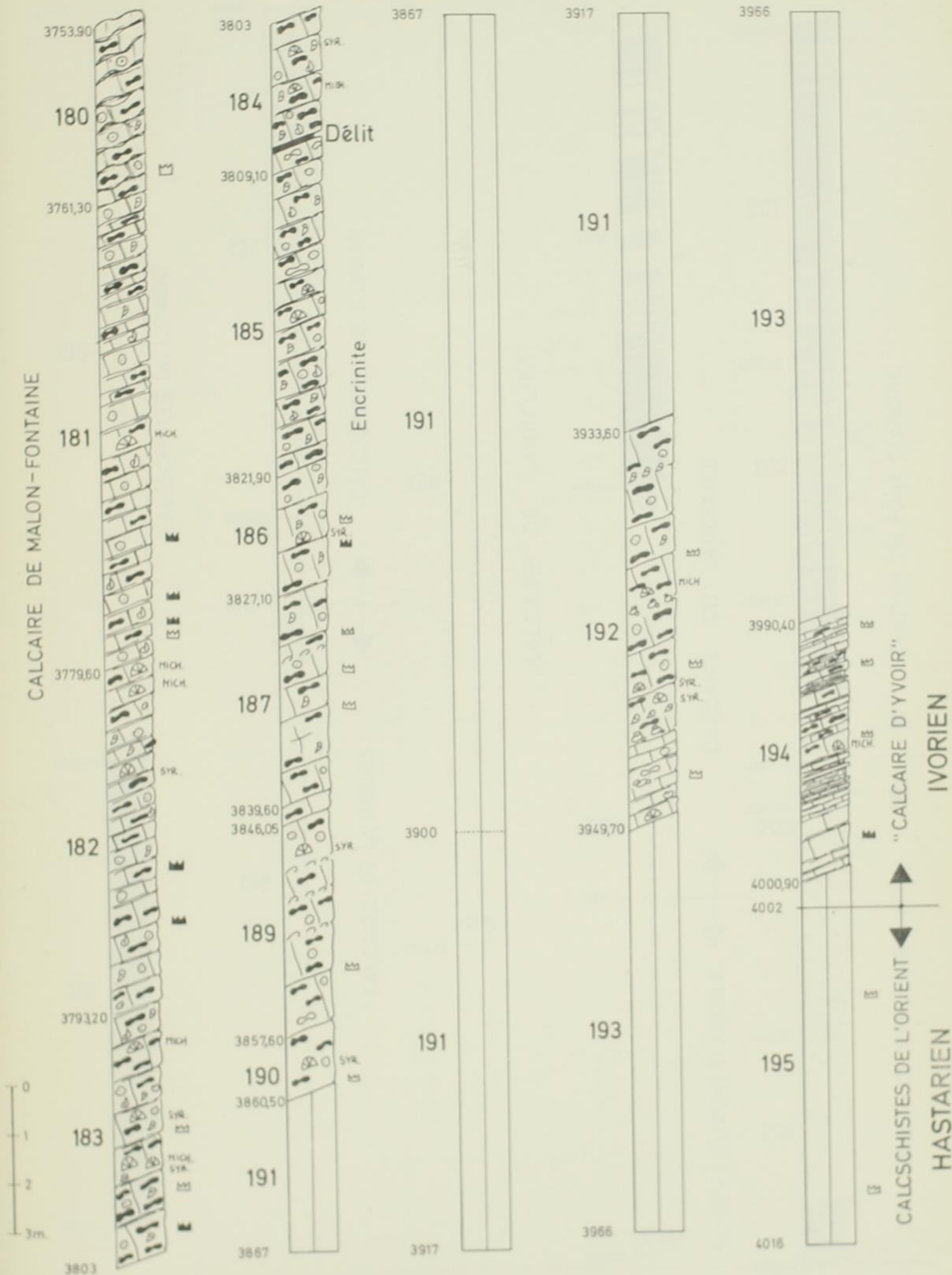
BASE DES DOLOMIES ET CALCAIRES DE LA DENDRE (nov.) MOLINACIEN ET IVORIEN



150 E387 b

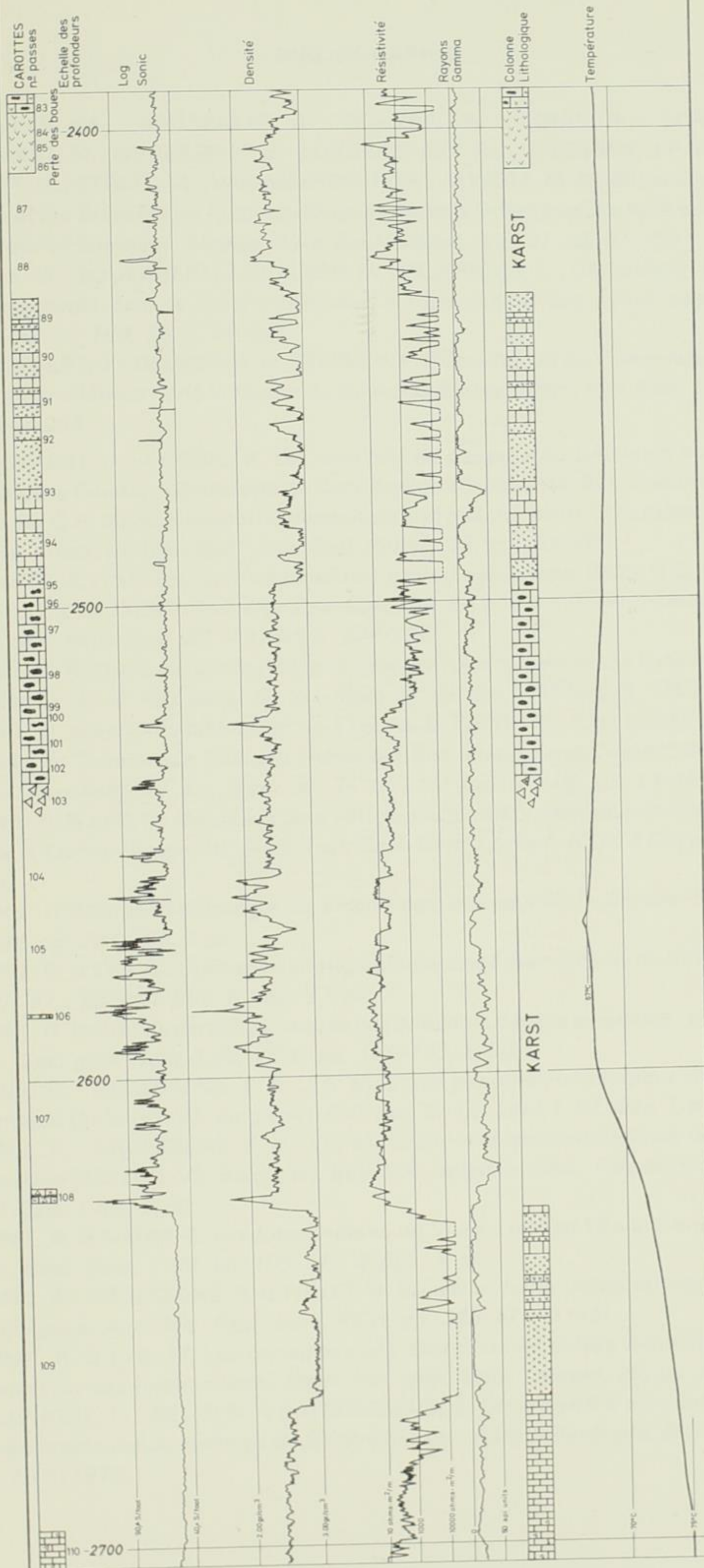
Sondage de Saint-Ghislain IVORIEN ET HASTARIEN

9.



La Zone Karstifiée-Diagraphies Schlumberger
et Interprétations

TABLEAU V



BIBLIOGRAPHIE.

- 1976 : BLESS, M.J.M. ; BOUCKAERT, J. ; BOUZET, Ph. ; CONIL, R. ; CORNET, P. ; FAIRON-DEMARET, M. ; GROESSENS, E. ; LONGERSTAEY, P.J. ; MEESSEN, J.P.M.Th. ; PAPROTH, E. ; PIRLET, H. ; STREEL, M. ; VAN AMERON, H.W.J. & WOLF, M. Dinantian rocks in the subsurface North of the Brabant and Ardenno-Rhenish massifs in Belgium the Netherlands and the Federal Republic of Germany. *Meded. Rijks Geol. Dienst, N.S.* 27, (3) 81-195.
- 1977 : BLESS, M. ; BOUCKAERT, J. ; CALVER, M. ; DEJONGHE, L. ; GRAULICH, J-M. *et al.* Y a-t-il des hydrocarbures dans le Pré-Permien de l'Europe occidentale ? *Prof. paper Serv. géol. Belg.*, 1977/11, n° 148, 58 p. 14 figs.
- 1961 : BOUCKAERT, J. ; DELMER, A. et OVERLAU, P. Stratigraphie du Viséen moyen et supérieur et du Namurien inférieur dans la région de Basècles-Blaton. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louv.* 1961, 22, pp. 241-255.
- 1970 : BOUCKAERT, J. et CONIL, R. Les couches de passage du Dévonien au Carbonifère dans la vallée de la Dendre ; découverte de Conodontes à Brugelette. *Bull. Soc. belge Géol.*, 79, pp. 1-4.
- 1969 : BUTLER, G.P. Modern evaporite deposition and geochemistry of coexisting brines, the sabkha, Trucial Coast, Arabian Gulf. *Jour. Sed. Petrol.*, 39, pp. 70-89.
- 1960 : CAROZZI, A.V. Microscopie sedimentary petrography. *John Wiley & Sons, New York*, 485 p.
- 1974 : CHABOT & LAURENT. Recherche par sondage de la limite Devono-carbonifère à Mévergnies. *Bull. Soc. Belg. Géol.* 82 (1973) pp. 375-292.
- 1959 : CONIL, R. Recherches stratigraphiques sur les terrains dinantiens dans le bord nord du bassin de Namur. *Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém.* 4°, 2e sér., XIV, fasc. 5, 176 pp., 27 figs., XVIII pls.
- 1964 : CONIL, R. avec la collaboration de LYS, M. & PAPROTH, E. Localités et coupes types pour l'étude du Tournaisien inférieur (Révision) des limites sous l'aspect micropaléontologique). *Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém.* 4°, 2e sér., XV, fasc. 4 105 pp., 11 pls., 2 dépl.
- 1964 : CONIL, R. & LYS, M. Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de la Belgique et de la France (Avesnois). *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, XXIII, 372 pp., 33 figs., XLII, pls., 2 dépl.
- 1966 : CONIL, R. Micropaléontologie du Viséen des environs de la Dendre. *Bull. Soc. Belge Géol.*, LXXIV, pp. 244-248, 1 pl.
- 1968 : CONIL, R. et LYS, M. Utilisation stratigraphique des Foraminifères du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 91 ; pp. 491-557, 6 figs., 11 pls.
- 1973 : CONIL, R. Intérêt de certaines coupes de l'Avesnois dans la séquence classique du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Nord, Lille*, XCIII, pp. 169-175, 6 figs.
- 1973 : CONIL, R. ; GROESSENS, E. & LYS, M. Etude micropaléontologique de la Tranchée d'Yves-Gomezée (Tn3c-V1-V2, Belgique). *Bull. Soc. Belge. Géol. T.* 82, fasc. 1, pp. 201-239, 1 fig. 6 pl.
- 1974 : CONIL, R. ; GROESSENS, E. & LYS, M. Etude micropaléontologique de la Tranchée d'Yves-Gomezée (Tn3c-V1-V2, Belgique). *Bull. Soc. belge de Géol., Pal., et Hydrol.*, T. 82, fasc 1. pp. 201-239, 1 fig., 6 pl.
- 1976 : CONIL, R. & NAUM, C. Les foraminifères du Viséen moyen V2a aux environs de Dinant. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, T 99, pp. 109-142, 2 figs., 8 pl.
- 1977 : CONIL, R. ; GROESSENS, R. & PIRLET, H. Nouvelle charte stratigraphique du Dinantien type de la Belgique. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XCVI, pp. 363-371, 2 tabl.
- 1977 : CONIL, R. & LYS, M. Les transgressions dinantiennes et leur influence sur la dispersion et l'évolution des foraminifères. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 29, pp. 9-55.
- 1976 : DEJONGHE, L. ; DELMER, A & GROESSENS, E. Découverte d'anhydrite dans les formations anténamurienne du sondage de Saint-Ghislain - Note préliminaire. *Bull. Acad. R. Belg. séance du 10/1/1976.*

- 1972 : DELMER, A. Origine du bassin crétacique de la vallée de la Haine. *Prof. paper. Serv. géol.*, 1972/5.
- 1977 : DELMER, A. Le Bassin du Hainaut et le sondage de St. Ghislain. *Prof. Paper Serv. géol.* 1977/6, n° 143.
- 1978 : DELMER, A. ; GRAULICH, J.M. & LEGRAND, R. La recherche d'hydrocarbures en Belgique. *Ann. Mines Belg.* 4° pp. 493-501.
- 1974 : GROESSENS, E. Distribution de conodontes dans le Dinantien de la Belgique. *Publ. 17 de l'Int. Symp. Belg. Micropal. limits. Serv. Géol. Belg.* 1974 pp. 1-193, Pl. 49.
- 1978 : GROESSENS, E. La série tournaissienne dans la région des Ecaussinnes *Bull. Soc. Belg. Géol. t* 87 fasc. 1 - 2 pp. 67-72, 1 fig., 1 Pl.
- 1979 : HANCE, L. Revision micropaléontologique du Dinantien de Horion-Hozémont. *Bull. Soc. Belge Géol. t* 88, Fasc. 3-4.
- 1979 : HANCE, L. Description de deux nouvelles coupes dans le Moliniacien (V1a-V2a) des environs de Namur. *Prof. Paper Serv. Géol.* 1979-9 n° 165.
- 1964 : HANEY, W.D. & BRIGGS, L.I. Cyclicity of textures in evaporite rocks of the Lucas formation. *Kansas Geol. Survey Bull.*, 169, pp. 190-197.
- 1965 : HOLLIDAY, D.W. Nodular gypsum and anhydrite rocks in the Billefjorden region. Spitsbergen. *Arbok norsk Polarinst.* pp. 65-73.
- 1969 : HOLLIDAY, D.W. The origin of penemosaic texture in evaporites of the Detroit River Formation (Middle Devonian) in northern Indiana : discussion of a paper by Rooney L.F. & French. R.R. *J. sedim. Petrol.*, 39, pp. 1256-8.
- 1971 : HOLLIDAY, D.W. Origin of Lower Eocene gypsum-anhydrite rocks, southeast St. Andrew, Jamaica. *Trans. Instn. Min. Metall. (Sect. B : Appl. earth sci)*, 80, pp. B305-15.
- 1940 : IMLAY, R.W. Lower Cretaceous and Jurassic formations of southern Arkansas. *Arkansas Geol. Surv. Inf. Circ.* 12, pp. 35-36.
- 1961 : KAISIN F.J. Sur un cas remarquable de substitution siliceuse et argileuse au sommet du Dinantien. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louv.* 22 pp. 119-155.
- 1969 : KENDALL, C.G.ST.C. & SKIPWITH, P.A. Holocene shallow-water carbonate and evaporite sediments of Khor al Bazam, Abu Dhabi, south-west Persian Gulf. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, 53, pp. 841-869.
- 1968 : KENT, D.M. The geology of the Upper Devonian Saskatchewan group and equivalent rocks in Western Saskatchewan and adjacent areas. *Sask. Dept. Min. Res., Rept. n° 99*, 224 p.
- 1963 : KERR, S.D. & THOMSON, A. Origin of nodular and bedded anhydrite in Permian Shelf sediments, Texas and New Mexico. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, 47, pp. 1726-32.
- 1966 : KINSMAN, D.J.J. Gypsum and anhydrite of Recent age, Trucial Coast, Persian Gulf. *Proc. Second Salt Symp.*, v. 1, pp. 302-326. Ed. J.L. Rau, Pub. Northern Ohio Geol. Soc.
- 1969 : KINSMAN, D.J.J. Modes of formation, sedimentary associations, and diagnostic features of shallow water and supratidal evaporites. *Bull. Amer. Assoc. Pet. Geol.*, v. 53, pp. 830-840.
- 1960 : LEGRAND, R. Les récents forages profonds et la question du pétrole en Belgique. *Ann. Mines Belg.*, pp. 1-11, 8 figs.
- 1966 : LEGRAND, R. ; MAMET, B. & MORTELMANS, G. Sur la stratigraphie du Tournaisien de Tournai et de Leuze. Problèmes de l'étage Tournaisien dans sa localité-type. *Bull. Soc. Belg. Géol.* LXXIV, 1965, pp. 140-188.
- 1969 : MAIKLEM, W.R. ; BEBOUT, D.G. & GLAISTER, R.P. Classification of Anhydrite - a practical approach. *Bull. Can. Petrol. Geol.*, 17 pp. 194-233.
- 1973 : MALPICA, R. Etude micropaléontologique du Viséen de Chokier. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, T. 96, p. 219-232, 2 pls.

- 1970 : MAMET, B. ; MIKHAILOV, N. et MORTELMANS, G. La stratigraphie du Tournaisien et du Viséen inférieur de Landelies. Comparaison avec les coupes du Tournaisis et du bord nord du Synclinal de Namur. *Mém. Soc. belge Géol.*, n° 9, 80 pp.
- 1966 : MARLIERE, R. Le Viséen de la Petite Dendre et le captage de Ligne-Aubechies. *Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol.*, T. LXXIV, fasc. 2 et 3, p. 221-243, 2 figs., 2 pls.
- 1973 : MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. *Hermann, Paris*.
- 1974 : MOURAVIEFF, A.N. Les conodontes du sondage de Mévergnies. *Bull. Soc. Belg. Géol.*, (1973) 82 pp. 393-396.
- 1964 : MURRAY, R.C. Origin and diagenesis of gypsum and anhydrite. *J. sedim. Petrol.*, 34, pp. 512-523.
- 1966 : OVERLAU, P. La sédimentation viséenne dans l'Ouest du Hainaut belge. *Thèse inédite présentée, pour l'obtention du grade de Docteur en Sciences, Univ. Cath. Louvain* 130 p, 31 Pl., 30 cartes et Pl. hors-texte.
- 1972 : PIRLET, H. La "Grande brèche" viséenne est un olisthostrome. Son rôle dans la constitution du Géosynclinal varisque en Belgique. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 95, pp. 53-134, 1 pl. 3 hors textes.
- 1961 : RILEY, C.M. & BYRNE, J.V., Genesis of primary structures in anhydrite. *Jour. Sed. Petrol.*, v. 31, pp. 553-559.
- 1968 : ROONEY, L.F. & FRENCH, R.R. 1968. Allogenic quartz and the origin of penemosaic texture in evaporites of the Detroit River Formation (Middle Devonian) in northern Indiana. *J. sedim. Petrol.* 38, pp. 755-65.
- 1966 : SHEARMAN, D.J. Origin of marine evaporites by diagenesis. *Trans. Inst. Min. Metall. (Sect. B ; Appl. earth sci.)*, 75, pp. B208-215.
- 1974 : STREEL, M. Corrélation palynologique dans le Tournaisien du Synclinorium de Namur. *Bull. Soc. Belg. Géol.* 82 (1973) pp. 397-415.
- 1965 : WEST, I.M. Macrocell structure and enterolithic veins in British Purbeck gypsum and anhydrite. *Proc. Yorks. Geol. Soc.*, 35, pp. 47-58.

INDEX DES FIGURATIONS

A

- Ammarchaediscus* : XI, 252
Aphralysia sp. : II, 30
Archaediscus (*Archaediscus*) *compressus* : XI, 272, 273
Archaediscus (*Archaediscus*) *stilus* : XI, 249, 250
Archaediscus (*Archaediscus*) *varsanofievae* : XI, 248, 271
Archaediscus (*Archaediscus*) sp. : XI, 251

B

- Bessiella legrandi* : VIII, 182, 183 ; IX, 207 à 209 ; XVII, 73 ; XIX, 33, 34
cf. *Bessiella legrandi* : XVIII, 117
Bessiella rectiformus subsp. 2 : XVII, 88, 89
Bessiella mobilis : XX, 54
Bessiella rectiformis subsp. 1 : XXI, 65 à 69
Bessiella rectiformis subsp. 3 : V, 124 ; VII, 152
Bessiella sp. 1 : XIII, 37
Bessiella sp. 2 : VII, 156
Bessiella sp. : XIII, 28 à 31 ; XVII, 65, 66, 68, 70, 71, 74, 75 ; XVIII, 96, 104, 113 ; XIX, 26 ; XXI, 79, 82, 91
cf. ? *Bessiella* sp. : I, 15 ; III, 67 ; V, 112 ; VIII, 177, XX, 47, XXI, 70
? *Biseriella* sp. : I, 14 ; XVI, 37
Bogushella sp. : XV, 16
Brunsia leuvarae : XIX, 1
Brunsia aff. *ovalis* : II, 50, 51
Brunsia spirillinoides : II, 47 ; XII, 15
Brunsia cf. *sygmoidalis* : II, 48
Brunsia versa : XIX, 3
Brunsia sp. : II, 49

C

- Chernyshinellinae : XV, 24
Condrustella modavensis : XII, 19 à 21
Condrustella sp. : III, 86

D

- Dainella callosa* : IX, 206
Dainella chomatica : IX, 198, 199
Dainella cognata : VIII, 181, 201, 216, 217 ; XVIII, 97, 112
Dainella cf. *cognata* : IX, 193
Dainella elegantula : IX, 185, 186 ; XVIII, 118
Dainella aff. *elegantula* : VII, 155 ; IX, 187 ; XIII, 22
? *Dainella* aff. *elegantula* : IX, 211
Dainella aff. *manifesta* : XIII, 26
Dainella micula : VIII, 173 à 175
Dainella sp. 1 : XVIII, 114
Dainella sp. 2 : XVII, 69
Dainella sp. 3 : IX, 188 à 192, 195, 196, 202 à 204, 210

- Dainella* sp. 4 : XVIII, 115, 119
Dainella sp. 5 : IX, 200, 212
Dainella sp. 6 : XIII, 23 ; XX, 38 ; XXII, 100
Dainella sp. 7 : XX, 53
Dainella sp. : IX, 194, 197, 213, 215 ; XX, 36, 37 ; XXI, 73 à 81

E

- Earlandia moderata* : II, 45
Eblanaia michoti : XII, 9 à 11 ; XIII, 40 ; XV, 20
Eblanaia sp. : XII, 5, 8
cf. *Eblanaia* sp. : V, 106, 108, 110 ; XII, 2 ; XV, 30
Endospiroplectammina conili : V, 120, 125
Endospiroplectammina venusta : V, 121
Endospiroplectammina sp. nov. : XV, 28, 29
Endostaffella sp. : II, 37
Endothyra - *Bessiella* (transition) : XIX, 27
Endothyra ex. gr. *bowmani* : II, 34 ; V, 117
Endothyra cuneisepta : XVI, 44
Endothyra ex. gr. *cuneisepta* : XII, 7 ; XVI, 42 ; XIX, 4
Endothyra (?) *demissa* : III, 85
Endothyra dilata : XVI, 36
Endothyra cf. *introjactans* : XVI, 47
Endothyra laxa : VI, 131
cf. *Endothyra levis* : III, 80, 81
Endothyra modica : I, 20 ; XVI, 58, 59 ; XIX, 32
Endothyra nebulosa : XII, 13
Endothyra cf. *paraprisca paraprisca* : XI, 257
Endothyra ex gr. *spira* : V, 116 ; XI, 262
Endothyra tenuiseptata : XIII, 33
Endothyra sp. : I, 10, 18, 19, 23, 29 ; V, 111, 113 à 115, 119 ; XI, 258, 260, 261, 263 ; XII, 6, 17 ; XIII, 27, 41 ; XVI, 40, 41, 45, 49, 53, 54, 55, 56 ; XVII, 60
cf. ? *Endothyra* : I, 16 ; XI, 247 ; XIX, 18
Endothyranopsinae : VI, 135
Eoendothyranopsis donica evoluta : XI, 246
Eoendothyranopsis donica robusta : X, 242 à 244
? *Eoendothyranopsis* ex. gr. *spiroïdes* : XX, 51
Eoendothyranopsis sp. : X, 245 ; XXI, 88
cf. *Eoforschia gigantea* : I, 21
cf. *Eoforschia* sp. : III, 91 ; IV, 100, 101
Eoparastaffella sp. : VIII, 179 ; X, 238 ; XX, 41, 42
Eostaffella parastruvei : X, 231 ; XI, 269
Eostaffella aff. *versabilis* : X, 241
Eostaffella sp. : X, 232, 233, 235 à 237
cf. ? *Eostaffella* sp. : X, 239, 240 ; XX, 46
Eotextularia diversa : V, 104, 105
Eotextularia sp. : II, 32

F

- Florennella moderata* : XVIII, 92 ; XXII, 98
Florennella stipata : XVIII, 103 ; XIX, 16 ; XXII, 101
Florennella aff. *stipata* : VIII, 176
Florennella stricta amplissima : XX, 57 ; XXII, 102 à 106
Florennella stricta stricta : VII, 153, 154 ; VIII, 157 à 163, 170 à 171 ; XIII, 24, 25 ; XXII, 92 à 96
Florennella stricta tenuis : VIII, 164 à 169, 184
Florennella sp. : VIII, 172, 178, 180 ; XVI, 57 ; XVII, 61, 62 ; XVIII, 90, 91, 93, 94, 95, 100, 101, 105 ; XIX, 19, 20
cf. ? *Florennella* : V, 129 ; XVI, 50
cf. *Forschia* sp. : XI, 255
Forschiella prisca : XI, 256
Forschiinae (*Carbonella* sp.) : XV, 21
Forschiinae : XI, 254
? Forschiinae : III, 88

G

- Girvanella densa* : II, 54
cf. *Globispiroplectammia* sp. : I, 22
Globoendothyra aurelica : VII, 146 à 149
Globoendothyra sp. 1 : VII, 145
Globoendothyra orelica sp. 2 : VII, 150, 151
Glomospiranella sp. : XVI, 39 ; XIX, 2
Granuliferella rjausakensis : I, 27 ; XX, 40 ; XXI, 83
Granuliferella sp. : I, 1 ; V, 118 ; XXI, 80

K

- Kamaena* : II, 44
Koninckopora : II, 55

L

- Latiendothyranopsis floraviae* : VI, 142 à 144 ; XX, 63, 64
Latiendothyranopsis grandis : VI, 130
Latiendothyranopsis sp. 1 : VI, 133, 134
Latiendothyranopsis cf. sp. 1 : VI, 132
Latiendothyranopsis sp. : II, 33 ; VI, 137, 138 à 141 ; XIII, 34, 35 ; XIX, 35
cf. *Latiendothyranopsis* sp. : VI, 136
Laxoseptabrunsiina (Spinoloxina) pauli : XXI, 84
cf. *Laxoseptabrunsiina* sp. : III, 83
Lituotubellinae : XIV, 12, 13 ; XV, 25
Lituotubellinae (cf. *Neobrunsiina* sp.) : IV, 103
Loeblichia fragilis : XX, 44
Loeblichia sp. : XX, 48 ; XX, 62
Loeblichidae cf. *Dainella* sp. : I, 6

M

- Mediocris mediocris* : XX, 45
Mediocris sp. : X, 228 ; XXI, 85
cf. *Mediocris* sp. : XX, 43
Mendipsia sp. : II, 46
Mistiniella sp. : XV, 17

N

- Nodosarchaediscus (Asperodiscus)* sp. : XI, 270
Nodosarchaediscus (Asperodiscus ?) incertus : XI, 274 à 277
Nodosarchaediscus (Asteroarchaediscus) sp. : XI, 279
Nodosarchaediscus sp. : XI, 278

O

- Omphalotis minima* : V, 122, 123 ; XVI, 48

P

- Palaeospiroplectammina mellina* : XV, 27
Palaeospiroplectammina aff. *mellina* : XIII, 32
Palaeospiroplectammina paprothae sp. nov. : XIX, 12, 13
Palaeospiroplectammina sp. : II, 39 ; XXI, 87
cf. *Paradainella* sp. : I, 11
Parathurammina suleimanovi : XIV, 15
Planoendothyra conica : XII, 16
Planoendothyra sp. 1 cf. *Planoendothyra barzassiensis* : X, 222 à 224 ; XVIII, 111
Planoendothyra sp. 2 : X, 225
Planoendothyra sp. : X, 226, 227 ; XIII, 39
? *Planoendothyra* sp. (aff. *Tournayellides*) : IX, 205
Plectogyranopsis sp. : V, 107
Pohlia sp. : XV, 26
cf. *Pseudolituotubella hibernica* : XIV, 10, 11
Pseudolituotubella tenuissima glare : IV, 96 à 98 ; XIV, 5 à 9 ; XV, 18, 19
Pseudolituotubella tenuissima tenuissima : IV, 93 à 95
Pseudolituotubella tenuissima typica : XIII, 43, 44 ; XIV, 2 à 4
Pseudolituotubella sp. 2 : XXII, 99
Pseudolituotubella sp. 4 : IV, 102
Pseudolituotubella sp. : IV, 92, 99
Pseudolituotubidae cf. *Volvotextularia* : XIV, 14
cf. *Pseudotaxis* sp. : XX, 58

Q

- Quasiendothyra librans* : X, 229
Quasiendothyra parallela : I, 28
Quasiendothyra sp. 1 : II, 31

- Quasiendothyra* sp. 2 : X, 218
Quasiendothyra sp. 3 : X, 219, 220
Quasiendothyra sp. 4 : X, 230
Quasiendothyra sp. 5 : XI, 266
Quasiendothyra sp. 6 : XVIII, 106, 107, 108 ; XXI, 76
Quasiendothyra sp. : I, 9 ; II, 31 ; XI, 267, 268 ; XIII, 38 ; XVIII, 109, 110
cf. ? *Quasiendothyra* sp. : IX, 214 ; X, 221, 234 ; XVIII, 98, 102

R

- cf. *Rhodesina* sp. : XII, 14

S

- Salebra* sp. : I, 4, 5 ; II, 41
Scalebrina complanata : XI, 265
Scalebrina sp. : I, 13
Septabrunsiina sp. (? gr. *implicata*) : III, 84
Septabrunsiina sp. : II, 36 ; XVI, 38
cf. ? *Septabrunsiina* : III, 82 ; XIX, 30
Septabrunsiina (*Septabrunsiina*) *comblaini* : III, 77 à 79
Septabrunsiina (*Septabrunsiina*) aff. *karakubensis* : XII, 1
Septabrunsiina (*Septabrunsiina*) cf. *karakubensis* : I, 8, 24
Septabrunsiina (*Septabrunsiina*) sp. nov. : III, 72
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *chokieri* : III, 76
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata conspecta* : III, 71 ; XXI, 75 ; XXII, 97
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata implicata* : III, 57, 58, 59, 60 ; XIX, 17, 23, 24 ; XX, 60 ; XXI, 78
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata inducta* : III, 61 à 66 ; XIX, 7, 8, 15, 28 ; XX, 49, 50, 56 ; XXI, 77, 86
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *implicata inducta* : I, 7
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *implicata subsymmetrica* : I, 12 ; III, 68, 75 ; XX, 61
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) aff. *implicata* : III, 69, 70, 74 ; XXI, 72
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) ex gr. *implicata* : XIII, 36 ; XIX, 6
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *landeliesi* : XVI, 45
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *lexhyi lexhyi* : XVIII, 99 ; XIX, 21, 29, XX, 59
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *lexhyi kalmiussi* : V, 126 à 128 ; XVII, 67, 77 à 83
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *lexhyi kalmiussi* : XVII, 63
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *lexhyi spectabilis* : XVII, 84 à 87
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) aff. *lexhyi* : XVII, 76
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) *ramsbottomi* : XV, 31, 32
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *ramsbottomi* : III, 90
Septabrunsiina (*Spinobrunsiina*) sp. : II, 38 ; XV, 23 ; XVI, 33, 35, 43 ; XIX, 5, 10, 11, 14, 25, 31 ; XX, 39, 52 ; 55 ; XXI, 71, 74 ; XXII, 18
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp. : III, 73 ; V, 109 ; XVII, 72 ; XIX, 9
Septaforschia sp. nov. : XI, 253
Spinochernella brencklei : XIII, 42
cf. *Spinochernella* sp. : XII, 12
Spinoendothyra costifera subsp. nov. : I, 25, 26
Spinoendothyra mitchelli : XIX, 22
Spinoendothyra praeclara : XVI, 51, 52
Spinoendothyra recta : XXI, 90

T

Tetrataxis media : II, 52

Tetrataxis sp. : II, 53

Tournayella beata : I, 17 ; III, 87

Tournayella discoidea : III, 89

Tournayella discoidea maxima : XII, 3, 4

Tournayella sp. XI, 264

cf. *Tournayella* (*Costayella*) sp. : XXI, 89

Tuberendothyra sp. : XI, 259

cf. *Tuberendothyra* sp. : XVII, 64

V

Viseina sp. : XV, 22

Incertae sedis : I, 2, 3 ; II, 42, 43

Parachaetetes sp. : XIV, 1

Radiole d'échinide : II, 40